NOVO TEATRO
MACHINE ET EDI
Per uarie et ſicure operationi
Co le loro figure tagliate in Ramo
e la dichiaratione e dimostratione
di ciaſcuna.
Opera neceſaria ad Architetti, et a quelli
ch di tale studio ſi dilettano.
DI
VITTORIO ZONCA Architetto
della Magnifica Communita
di Padoua.
Sig.re e Prone mio Coll.mo
LAZARA Conte del Palu
del Gra Collare di S. Michele
1656
In Padoua Appreſſo Fran.co Bertelli.

ALL' ILLVSTRISSIMO

Signore

Signor & Patron Colendiss. il Sign.

NICOLO DE LAZARA

Conte del Palù Caualiere del G.Collare di S.Michele.

Ritorna alle stampe il Teatro di Machine, che già trentacinque anni fù consacrato al dignissimo nome di V. S. Illustriss. ed io sapèndo il mio douere riconosco l'obbligo della mia riueréza con supplicarla à cõtinuarli la sua protezione con quella grandezza d'animo che hà riportata seco dalla nascita nobilissima per l'origine eroica di Francia già più di settecent' anni, per lo feudo di mero e misto imperio nel Territorio Padouano, e per la vita Cauallaresca sempre tenuta da suoi maggiori, trà quali (lasciando da parte i più antichi , che moltissimi furono degni d'encomi) basterà rammẽtare quel Giouanni Cau.di S.Giacopo Zio dell'Illustriss.Sig. C. suo Auo , per virtù militare , e per generosità di pensieri amato da tutti i Principi d' Italia; quel Girolamo Colonello di Santa Chiesa , fratello del Padre di suo Bisauo , che meritò emulatione d'vn Nipote del Papa; quel Leone C. che nel 1455. fù annouerato trà Baroni del Regno di Cipro ; quel Nicolò Capitano di Sign. Veneziani all' acquisto di Padoua 1405. che dall' affetto della Patria , e d' altre giuste cause commosso, stabilì la sua stirpe trà le più benemerite di questa Serenissima Republica ; quel Lione Capitano de Carraresi che nel 1373. sostenne gli estremi di vna sanguinosa battaglia , e finalmente quel Bernardo Capitano di Rudolfo primo , che

dopò molte proue del ſuo valore nel Alſatia,& altroue,meritò il grado di Caualliere, e reſe decorata la poſterità con la riceuuta conceſſione dell'Aquila nell' Arma - Mà che vad' io inoltrandomi nel vaſto Oceano di Glorie dell' antichiſſima & Illuſtriſſima famiglia LAZARA, ſe la perſona di V. S. Illuſtriſſima richiude in ſe vn compendio di tutti i ſplendori de ſuoi Antenati, & per valore, prudenza,& ogn'altra virtù viene da tutti ammirata,e riuerita. Qui mi fermo però, e concorrendo anch' io con quelli, che ambiſcono d'eſſer conoſciuti dal mondo per ſeruidori ſuoi, con la noua dedicazione del preſente libro godo di rinfiorire al mondo la memoria, & à V.S. Illuſtriſſima umilmente inchinandomi prego il Cielo che prodigamente aſſegni feliciſſimi auuenimenti.

Di Padoua li 29. Settembre 1656.

Di V. S. Illuſtriſſima,

Vmiliſſimo,& obligatiſſimo Seruit.

Franceſco Bertelli.

TAVOLA DELLE MACHINE

Che in questo Libro si contengono.

Il fine della Tauola.

VITE PERPETVA CHE ALZA GRANDISS:mi PESI.

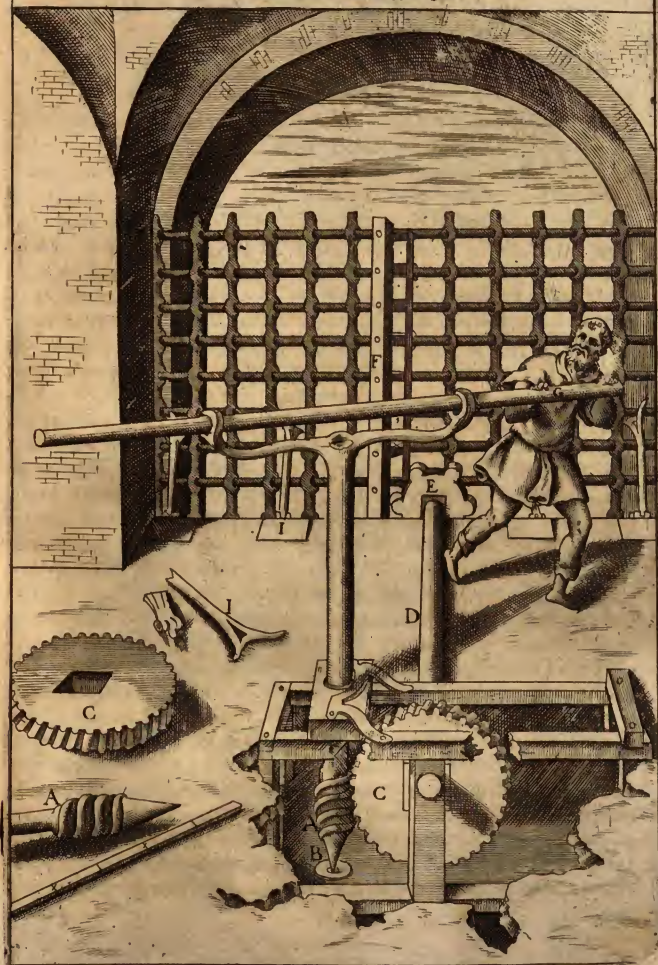
VITE CHIAMATA PERPETVA, Che alza grandissimi pesi.

N tutte quelle Machine, che si adoprano per solleuar in alto i pesi c'interuengono dui moti contrarij, talmente congiunti, che nel mouimento di quelli l'vno non può star senza l'altro come sarebbe nelle taglie, stanghe, molinelli, & Viti, gli auolgimenti delli quali rispondono al moto circolare, & le funi, e i perni al moto dirito. La onde si vede nella vite, che i suoi giri chiamati helici, ouero da alcuni vermi causano il moto circolare, & le funi auolte attorno à i fusi, che tirano i pesi in alto è diritto, & i manichi, manouelle, stãghe, ò Vetti, se ben pare c'habbino il moto diritto, nondimeno con l'estremità loro compongono il circolare, si come nella presente machina si vede chiamata vite perpetua, perche la ruota dentata, che camina per i caui della vite finisce, & comincia (mediante il motore) in vno stesso tempo gli auolgimenti suoi. Veramente, che ci saprà conoscere non pur in questa, mà in ciascun'altra Machina, il peso, il motore, & l'instromento di quella, à qual sorte delle sei ragioni delle quali sono composte tutte le diuerse specie di Machine, si debba riferire, ò sia della bilancia, ò sia della leua, ò sia della tagia, ò sia dell'asse nella ruota, ò sia del cuneo, ò sia della vite, ò sia finalmente composta di dui, ò tre, ò più de i sopredetti generi saprà da se stesso fabricar opre marauigliose, aiutato dal giudicio, e dal dissegno. Questa vite è di tanta forza quanta l'huomo vuole per mouere grandissimi pesi, & si giudica per la relatione d'alcuni graui Auttori, che di simili viti fusse cõposta quella gran Machina fabricata da Archimede nel tempo, che Marco Marcello assediaua Siracusa, con la quale solleuaua in alto le grauissime naui cariche, & à sua posta le lasciaua cascando sommergere, & dicono, che quanti denti contiene la ruota, per altretanti huomini harà di forza colui, che mouerà essa vite, accrescendo poi, & viti, ò ruote s'accresce ancora per altrettanto la forza del Motore. Dunque con vn'edificio fatto à questa simiglianza soleuano gli operarij, & Maestri tirar per ogni volta, con la forza di dui huomini sopra d'vna grandissima fabrica della Città di Padoua, peso per 20. mila libre, cioè pietre, calcine, feramenti, & altre materie bisognose per li edificij. Mà hora l'hãno del tutto tralasciata, hauendone messa in prattica vn'altra, che per via di argana, & girelle fà l'vfficio istesso. Mà vegniamo alla fabrica. Primieramente la vite è fatta di buon metallo, & gettata in vna sola volta, cioè di vn solo pezzo, à i capi della quale, come si vede son inchiauati quei manichi di ferro di lũghezza di vn piede, e vn quarto, accioche ogn'vn de i motori à ciascun capo vi si possi facilmẽte accomodare, mà il manico in

quella parte, che si attorce è di portion maggiore del mezo cerchio, & essa portion hà di diametro tre quarti d'vn piede. La ruota poi, ch'è inchiauata nel fuso, & camina insieme con la vite è fabricata di ferro, accioche non si consumi col metallo, di diametro di noue oncie d'vn piede, di grossezza d'vna, e meza, nella qual grossezza vi si compartiscono 18. denti, che vanno à sghembo di forma rotonda, che capiscono à punto i caui della vite, & essa ha nel mezo vn buco quadrato della misura di 4. oncie scarse, il qual buco và riseruato in vn perno del fusello di legno di longhezza di piedi dui, e tre quarti, & di grossezza tanto, che lascia i denti della ruota liberi, mà questo fuso deue esser più grosso da vn capo, cioè verso la ruota, che dall'altro al quale s'addata il capo della fune, accioche tirando il peso in sù la fune faccia gli auuolgimenti dal capo più sottile, dandoli vna scossa, & allentando essa fune. Mà i pironi del sopradetto fuso siano dell'istesso legno, tutti d'vn pezzo fabricati, l'vno de' quali il più lungo sarà di quella proportiõ, ch'e il buco della ruota: lungo tre quarti d'vn piede, nel quale si ferma la ruota, cõ alcuni vncini di ferro inchiodati nel fusello; mettasi ancora vna girella di legno appresso quella di grandezza tale, che non passi il cauo di denti della ruota, & che cuopri le teste delli vncini, il restante del pirone, che auanza fuori è rotondo si come è l'altro più corto, alle teste de' quali cioè à i buchi oue si raggirano, si mette del cuoio intorno, accioche il legno non si rodi, ò consumi. Tutta la Machina è fatta di legno di quercia, le dritte massimaméte quelle, che sostengono la vite sono molto ben fasciate di spranghe di ferro, & fermate con chiodi, ma i trauersi inferiori, che serrano insieme le basi delle dritte, si fermano ciascuna con vna cauicchia di ferro per disotto, accioche (il peso calcando) meglio si ristringono, che se le cauicchie si mettessero di sopra nel tirar il peso in alto salterebbono fuori da se stesse, con pericolo delli operarij, & della Machina.

A Ruota di ferro col suo buco quadrato.
B Vncini, che tengono ferma la ruota.
BB Fusello con i suoi pironi.
C Trauersi, che tengono insieme le erte, ò le dritte.
D Rodetta, ò girella, che tien coperte le teste delli vncini.
E Fusello nudo perche si vegga come s'incastrano le ruote.
F Manico della vite.
G Vite di metallo, laqual s'vnge d'oglio mentre si lauora.
H Erte, ò dritte. I Fascie di ferro.
S Buco doue si mette il cuoio.
T Cauicchie di ferro, che tengono inchiodata la machina, oue si può ancora disfare. P piede diuiso per pigliar le misure.

VITE

VITE PERPETVA CHIAMATA D'ALTRI MARTINELLO

VITE PERPETVA PER ALZARE Et abbassare Ferrate, & Porte di grauissimo peso.

DI grandissima forza, per condur grauissimi pesi, e tenuto l'instrumento della vite, percioche si vedono in essa poche forze congiunte mouere smisuratissimi pesi, & che questo chiaro si comprenda, veggasi nella presente Machina, laquale non è molto dissimile dalla passata, se non che nella passata la Vite è collocata al piano dell'orizonte, & in questa la Vite è situata al perpendicolo di esso piano, mà gli effetti dell'vna, e dell'altra sono tali, che tirano il peso ad angoli retti con il piano della terra, cioè all'insù, percioche la grauezza vien ad essere violenta contra la sua propria natura come farò manifesto nella seguente Machina. Mà auanti, ch'io ne descriui la fabrica, forza è dichiarir alcune cose di essa. Primieramente dunque si hà da considerare, che si trouano Viti di tre sorti, cioè Vite à vn sol capo (per parlar con vocabolo maestrale, & queste si costumano nei mouimenti de i grauissimi pesi, come nelle presenti, & altre simili Vite à dui capi, & queste si fanno in seruigio de gli archibugi, onde si cauano le palle da essi, cioè quando con vna simil Vite posta in capo della bacchetta si cauano quelle restate di dentro nelle canne; Vite à quattro capi, le quali si costumano fare ne i torchi, che stampano le lettere de i libri, & in quelle cose nel mouimento delle quali vi è di mestieri somma prestezza. La Vite à vn capo è quella, che hà vn solo helice, ò verme attorno il cilindro, ò bastone che si dica, laquale fà gli auolgimenti più spessi, onde il viaggio per essi giri è lungo, & per consequenza il mouimento viene ad esser molto tardo benche più sicuro. Di maniera, che in quante parti sarà diuisa la grauezza del peso. Per essempio se la grauezza peserà cento libre, & che la vite habbia dieci giri, ogni giro per la sua retta parte solleuerà dieci libre di peso, perche questo numero nel centro entra dieci volte. Et finalmente si deue intendere la ragione delle viti esser composta della ragion della leua, percioche il cuneo, ouero più cunei auolti intorno ad vn cilindro compongono la vite, i quali medesimamente sono della istessa ragione della leua, se ben pare c'habbiano vn poco di differenza trà loro, cioe che il cuneo viene cacciato della percossa, & nella vite vien mosso dalla leua. Nella passata figura vi sono dui motori, & in questa presente v'è vn sol motore (quãtunque se ne potessero metter dui) il quale è possente per mouer quel

peso

peso grandissimo di quella ferrata, la qual pesa diece, ò dodeci millia libre, & auuiene perche il raggio della leua è maggiore, che non sono quelli delle passate. La vite primieramente è di metallo, & il palo, ò pirone è di ferro, & passa per vn buco di essa vite, vscendo fuori dalla parte di sotto con vn capo appuntato à modo di triangolo rotondo, ilquale è fermato in terra sopra vna girella di metallo; la vite hà quattro volgimenti, che per la loro altezza occupano vn piede di spatio; il piron poi vscendo di sopra della vite arriua all'altezza del petto d'vn'huomo, nella parte superiore del quale estende due braccia con vn'occhio per ciascuna per tutto di ferro, ne' quali occhi si mettono le leue, ò stanghe. La ruota della vite si fà di ferro di diametro d'vn piede poco manco, della grossezza di due onci in circa contiene diciotto denti, fatti alla similitudine della passata, con vn buco quadrato similmente, per ilquale passa vn'altro piron di ferro, con vna rotella dall'altro capo di larghezza di quattro once, & di proportionata grossezza con sei denti rotondi, i quali cacciando vna scala di ferro, tirano la ferrata di sopra, laquale è trà dui muri, per esser la scala congionta con questa; mà auanti, che vn dente della rotella piccolina entri per vn buco della scala, il motore gira noue volte attorno la vite, perche hauendo quattro auolgimenti, & la ruota trentasei denti il 4 nel 36. entra noue volte. Mà tornando alla scala dico che è più grossa il doppio de i ferri della ferrata. Oltra di questo vi sono impiombati in alcune pietre di macigno certi ferri chiamati dalli Maestri Cani, i quali mentre gli huomini si fermano, perche la vite non ritorna indietro, & in caso ancora che si rompesse, ò nella vite, ò nella ruota alcun dente la possino sicuramente sostenere: Auertiscasi, che la vite, & la ruota si soglion mettere (quando stanno à piõbo, come nella presente machina) alquanto sotto il piano della terra bene assicurate di legnami, & ferri, percioche nel disegno gli hò fatti apparir spezzati per mostrar la fabrica di essa più facile, & più chiara.

- **A** Vite di metallo.
- **B** Girella di mettallo, oue si gira la punta del piron, ouer palo.
- **C** Ruota di ferro.
- **D** Pallo di essa ruota.
- **E** Rotella di sei denti.
- **F** Scala attaccata alla ferrata.
- **G** Stanga, ò leua.
- **H** Palo in piedi, con le braccia, con gli occhi, & con la stanga.
- **I** Cani di ferro impiombati in terra.

ALTRA MACHINA PER TIRAR PIETRE ET ALTRA MATERIA BISOGNOSA SOPRA LE FABRICHE

MACHINA PER TIRAR PIETRE, & altra materia bisognosa sopra le Fabriche.

LAsciando star la Machina detta Trispaston, laquale si come alcuni affermano ora composite di viti perpetue, & che Archimede con tale Machina faceua le marauiglie: Dico che la presente Machina è molto facile, spedita, & di poca spesa, & che ciò sia vero i Muratori, & altri Maestri di vna gran Fabrica dalla Città di Padoua, hanno tralasciato la vite perpetua, con la quale tirauano le pietre sopra di essa Fabrica, & si hanno appigliato à questa, come più espediente, per esser composta di semplici girelle, & d'argana. Per la qual cosa non dirò più quello, che dice Vitruuio, cioè del mouimento dirit to delle funi, & del circolare delle girelle, & dell'argana, percioche questo s'hà da intender in ogni sorte di mouimento. La presente Machina dunque contiene due taglie, ò girelle, l'vna superiore cioè alla sommità della fabrica, l'altra inferiore poco discosto dalla quale ci è l'argana, ò ergata, che alcuni la chiamano (lascio star l'altre due girelle, che tengono l'altro capo della corda, perche ciò che si dirà dell'operation di due, si douera intender il simile delle altre due) à questa argana, che ancora i Maestri chiamano fuso, per esser in piedi con i suoi perni di sopra, & di sotto, s'auolgono le funi, l'vna alquanto distante dall'altezza, acciochè non s'impediscano insieme la qual funi, mentre che la Machina si moue, l'vna tira vna cassa in alto piena di materia, & l'altra discende à basso con vn'altra cassa simile, mà vota. Mà ritornando alle taglie dico, che il peso viene ad esser diuiso in tre parti, dalla taglia superiore, dalla inferiore, & dal giramento del fuso, ilquale serue per vn'altra taglia, mà la proportione, che nasce dalla cassa inferiore, per la corda alla girella superiore, & di quì per la corda alla inferior girella, e quella, che cagiona vn triangolo rettangolo, il lato opposto del quale è eguale in possanza à i due lati minori, così dunque il lato della fune dalla taglia di sopra à quella di sotto, viene ad esser in possanza maggiare, che non sarebbe se il motore fusse nella parte superiore della taglia, si come interuiene nella vite perpetua, ouero in altre simili. Di maniera tale, che la grauezza di quella cassa ridotta al fuso, sarà circa la terza parte della sua grauità, mà quindi poi scema anco della terza parte mediante la stanga, ouero vette fisso nel fuso, alquale il cauallo è fermato. Questo vetto è degno di consideratione, per esser di portion d'vna quarta di cerchio, percio che il motore senza molto allontanarsi dal fuso è lontano dal centro dell'im

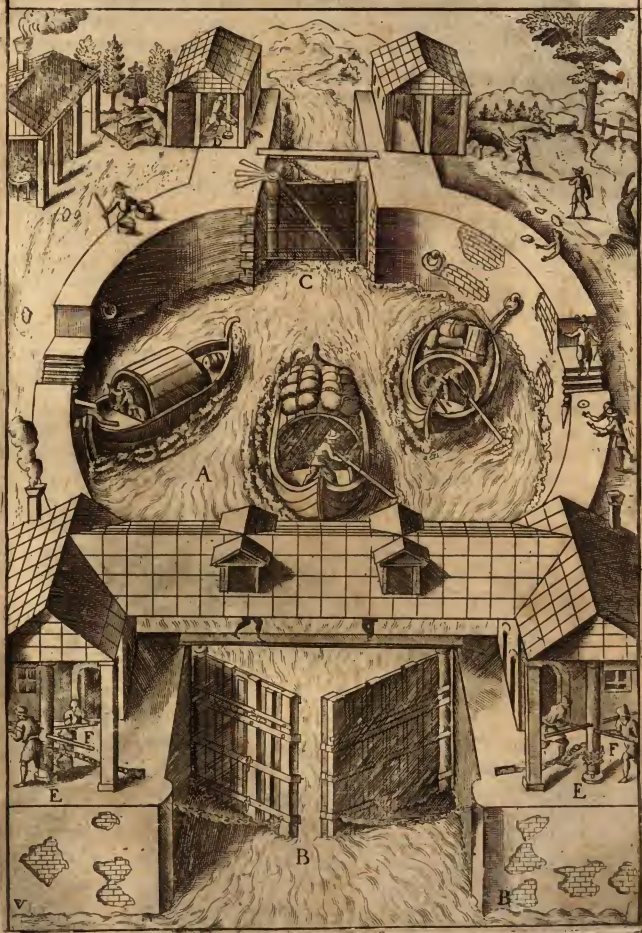
mo-

mobile manco partecipa della natura del centro, cioè della sua grandezza.

La materia di essa Machina è fatta di legnami ordinarij, che si costumano nelle fabriche, & le casse medesimamente, mà sono bene assicurate da buone legature di ferro, inchiodate come si vede per la figura Z. le traui poste in piedi sotto, & alle bande delle quali voglion esser ben affermate in terra, se talmente l'vna con l'altra accomodate, che si possi disfare, & accomodar la machina in qualunque altro luogo.

A	Fuso di lunghezza di quattuordeci in sedeci piedi.
B	Vette, ò stanga di portion di quarta d'vn cerchio.
CC	Funi, che l'vna viene à basso l'altra và in alto.
DD	Girelle inferiore.
EE	Girelle, ò taglie superiore.
FF	Casse di legno, con i suoi manichi di ferro.

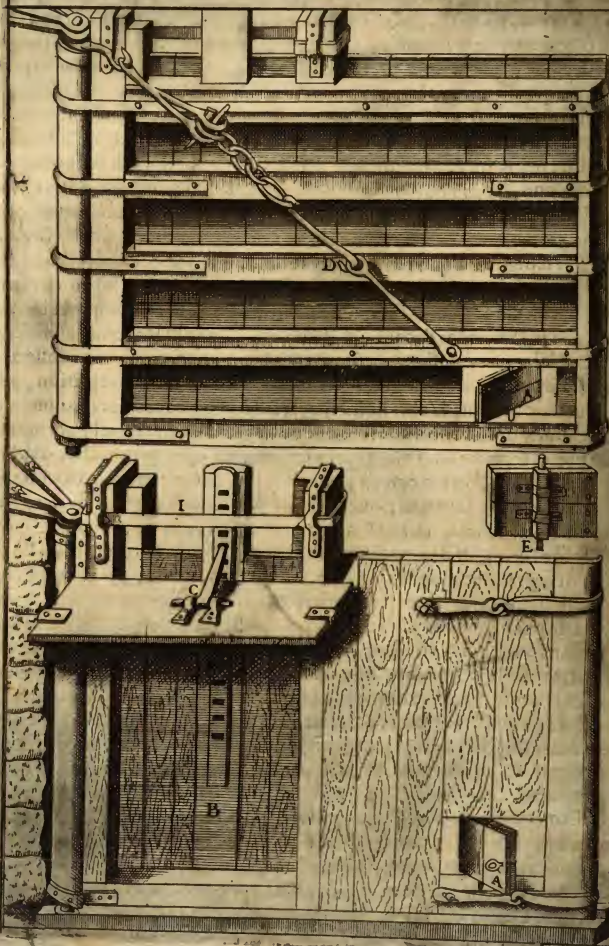
PORTE PER SOSTENNER L'AQVA D'ALCVN FIVME PER BISOGNO DELLA NAVIGATION ET ALTRO.

Tauola I.

PORTE PER SOSTENER L'AQVA
D'alcun Fiume per diuersi bisogni.

I niuna altra cosa consiste la ragione delle presenti Porte, che di quello istrumento, che alcuni nomano Ergata, & i volgari la dimandano argana, la figura della quale della quale rappresenta vna traue rotonda posta in piedi, ma con le stanghe, ouero vetti dritti à differenza della medesima traue, vetti, che in questo caso alcuni la chiamano sucula, & i più moderni la chiamano Naspo, ouero *Molinello*. Ma & l'vna & l'altra contiene la ragion istessa, eccetto però che il mouimento del molinello conduce eleuando in alto il peso sicome è posto in vso in quelle machine dimandate diuersamente caualletre, capre, ò gauerne, & in quei luochi oue è dimestieri sborrar l'acqua a poco, a poco & perciò sono dimandati sborradori. Et l'Ergata, ouero Argana, la quale mouendosi drittamēte in piedi ne gli suoi perni tira per trauerso, cioè serpendo per la terra il peso, si come interuiene, non pur ad alcune altre sorti di Edificij, ma nel mouimento delle presenti Porte, le quali sono fatte a fine, & effetto, che le barche, & altri vascelli possino traghettare per alcun fiume, & far il loro viaggio. Per la qual cosa & l'Ergata, & la Sucula sono fabricate con la stessa regola, percioche la traue è vn medesimo modo rotonda, e longa secondo il bisogno, con i quali vanno nelle sue castagnole delle medesima materia, ò pur di pietra secondo il bisogno, che richiederà. Nella qual traue si mettono le stanghe due, ouer quattro, le due nell'Ergata, & le quattro nella sucula, & le prime due, quasi vetti acrescano la forza al motore de gli Argani, & le seconde, quasi raggi di rota, facilitano il moto nella compositione del molinello. Due cose adunque si debbon considerare nella fabrica di queste machine, l'vna sarà la misura delle stanghe, le quali quanto saranno più lunghe, & eguali saranno più lontane dal suo centro, & perciò faciliteranno più il moto, L'altra è che quando essi molinelli sottili, cioè che non s'aguaglino a quelle estreme grossezze, tanto più facilmente si riuolgieranno intorno, percioche quanto si sminuisce della circonferenza di questi, tanto più s'accresce della lunghezza alla stanga, sicome sarebbe vna linea raggirandosi intorgo il suo centro, la quale sarebbe molto rimota, così le stanghe sendo più lontane de i lor centri sono essi molinelli (come ho detto) più facili, & più spediti a mouersi. Hora discendiamo alle porte, & diciamo che queste si costumano far in quei luochi ò per dir meglio in quei fiumi c hanno poca, acqua, & molta dicaduta, però fa mestieri conoscer l'altezza del letto del fiume, cioè liuellarlo bene, & compartirlo in due, in tre, & in quante parti fà bisogno, oltre a ciò si fà vna conserua, che alcuni chiamano cassa fer

rata

te congiunte che ſtiano angolarmente contra il corſo dell'acque, accioche rompino l'impeto di quelle. Ma dalla parte di ſotto del fiume ſi fa vna porta d'vn ſol pezzo per lo trauerſo del fiume, laſcianddo però tanto ſpatio trà l'vna porta, e l'altra; che vi poſſano capire comodamente molti vaſcelli per il traghettare; queſta caſſa ſi può far di forma quadrata, ouero di forma ouata, ſi come è queſta della preſente figura, ma la porta di ſopra come quella di ſotto è meſtieri c'habbino i ſuoi sborradori, che s'aprano con i ſuoi naſpi, & ſi ſerrano da ſe ſteſſi. Ma ſopra tutto ſiano eſſe porte beniſſimo commeſſe inſieme, & di legno atto à non infracidirſi, come il Rouere, & il Caſtagno, bene riſtrette, & ſpranghate di cinte di ferro, come ſi comprende chiaramẽte dal diſegno, ſimili à queſte ſon quelle fatte nel fiume ch'eſce della Città di Padoua, per la comodità di eſſa, ſimilmente quelle che ſono in quel loco lontano 5. miglia da Padoua chiamato Strà oue per la diuiſion della Brenta fiume ſi raccolglie l'acque per la nauigation di Venetia, & altre comodità. Ancora più di ſotto ſon ſimili quelle che ſi trouano in quel luoco nomato Dolo, ma alcuni vogliono che queſte ſiano ſuperflue, & che non ſeruino ad altro, che per far andar l'acqua più chiara alle lagune di Venetia per diffenderla dell'alteratione. Tuttauia ſono pur eſſe, ne i penurioſi tempi delle acque ſufficienti à mantenirle in tal quantità sì per l'vſo della nauigation, per il biſogno de Molini, & altri Edificij neceſſarij, come anco per il commodo della Città, & del Territorio. Hora dũque appreſſandoſi i vaſcelli per entrar nelle porte, & andar à lor viaggi primieramente s'apre vn portello, ò sborradore che ſi dica bilicato con vn piron di ferro nel mezo, con vna catena auolta ad vn naſpo ſeparato, ouero s'apre l'altro sboradore con la ſtanga di ferro chiamata liuiera, fatto altra maniera come ſi vede nella figura, & queſto perche l'acqua di dentro della caſſa ſi venghi à pareggiare col liuello di quella di ſopra àllhora apraſi le porte, & entrano i vaſceli, poi chiudaſi con li vaſcelli dentrò; fatto queſto s'andarà alla porta di ſotto & s'aprira prima come di ſopra il ſuo sborradore per fin tanto che l'acqua della caſſa ſe ne vadi liuellando con quella di fuori, cioè con quella di ſotto, & liuellata s'apra la porta, i vaſcelli ſe n'andaranno commodamente per il loro viaggio, poi rinchiudaſi la porta, l'acqua ritornerà, come ſi dice, in caſſa; Io non tratterò d'altre collegationi di legnami, & incatenamenti percioche nelle porte la largheza del fiume, ſarà regola per le miſure di eſſe porte, & la fabrica di eſſa è tanto manifeſta col diſegno che nulla più. Ricordati ben queſto, che ſe bene gli armamenti de legnami di dette porte ſono concatenati perpendicolarmẽte, & diametralmente, quaſi ad angoli retti, è d'auertire, che'l legno ſtando in acqua per l'humidità non creſce mai per la ſua longhezza, ma ben ſi gonfia per la ſua groſſezza, ſi potrebbono dunq; concatenar insieme d'altra maniera, come ſarebbe per linea diagonali. Et oppoſte, che non impedirebbono in conto alcuno con la loro humidità, ò gonfiezza il rinchiuderſi delle Porte.

FIGVRA DELLE PORTE SI DELLA PARTE DI DETRO COME DI QVELLA DI FVORI.

tauola . II

NELLA PRIMA TAVOLA.

A. Vaſo, ouero caſſa doue ſtanno i vaſcelli.
B. Porte di ſopra in due parti, in forma di triangolo.
C. Porta di ſotto.
E. Argani, ò Ergate.
F. Stanghe, ò manouelle guidate dà gli huomini.
D. Argano della Porta di ſotto.

NELLA SECONDA TAVOLA.

A. Portelli, ò sborradori, che s'aprono col palo in mezo con vna catena attorno ad vn naſpo da ſua poſta, i quali nella prima tauola ſi hanno potuto far vedere, poſſono hauer di larghezza tre piedi, & vn poco più lunghi ſi fanno nell'vltimo vano de i traui, che viene ad eſſer poco ſopra il letto del fiume, potrebbeſi anco far l'vltimo vano maggiore, accioche il portello ſimilmente foſſe maggiore.
B. Portello, ò sborradore, che s'apre con la lieua di ferro, & ſolleuandoſi ſi và affermando per i buchi dal ferro ſegnato.
C. Chiamato barbacane, & faſſi il ſulcimento ſopra il ferro triangolare, che vi ſtà dauanti ſegnati.
I. Ma ſi diſmette l'vſo di detto portello per la tardanza ſua, & ſi coſtuma quell'altro cioè il ſuperiore.
C. Barbacane, che ſoſtiene il portello.
D. Catena di ferro, che ſoſtiene la porta per lieua diagonale, perche non cali al baſſo.
E. Palo, ò perno di ferro in mezo del portello.
Auertiſi doue è la lettera G. che rappreſenta vna ſpranga di ferro, che camina per la lunghezza del legno ſin dalla parte dauanti, coſi deue eſſere al legno inferiore per più ſicurezza della porta.
Li ferramenti, le tauole doppie, gl'incatenamenti de i legnami con tutte le lame, e chiodi, ſi fanno da ſe ſteſſe col diſegno chiaro manifeſto.

MOLINO FABRICATO SOPRA VASELLI OVERO CASSE DI LEGNO.

MOLINO FABRICATO NEL MEZO
D'alcun Fiume sopra Vaselli, ouer Case di legno.

SE ben le ruote di quelle Machine, cō le quali si macinano le biaue, & il frumento sono diuerse, nondimeno fanno vna istessa operatione, la ragion della quale si conuien riferire al Peritrochio, cioè à l'asse nella ruota, & tutte con questo vocabolo sono chiamati Molini da quella parola latina molendinum. Hò voluto perciò figurar in disegno alquante forme di esse delle migliori, & delle più viate per esser ordigno tanto necessario al viuer humano. Mà auanti, ch'io venga alla descrittione di alcuna forma, forza è far'vn poco di distintione frà l'vna, e l'altra, percioche alcune di queste vengono mosse da forze animate, & alcune altre da forze inanimate; quelle adunque, che hanno il Moto animato, sono tutte quelle sorti di Molini, che vengon girati da forze humani, come sarebbe à dir da huomini, o uero da animali di varie specie. Quelli altri poiche vengon mossi da forze inanimate, sono quei Molini fabricati in alcune regioni, che vengono mossi dall'acqua. Questi dunque sono ancora frà loro diuersi, percioche ò hanno il moto dall'acqua raccolta d'alcun monte in alcuna conserua, & è poi fatta descender per canali, & questi si chiamano in alcuni luochi d'Italia Molini fatti à copello. Et anco alcuna volta da acqua morta, che non corra, come quelli, che da se stessi con varie sorti di vasi, conducon l'acqua per dar il moto a lor medesimi, ò veramente hanno il moto dall acqua corrente d'alcū fiume, ò torrēte. Mà questi sono di due maniere, ò sono dimandati terragni, che stabilmente si fabricano alle ripe d'alcun fiume, ò sono fabricati sopra barche, ò altri vascelli di forma diuersa, che quì da noi s'addimandano Sandoni, & questi stanno nel mezo del fiume raccomandati con catene alle ripe di esso, ouero ad alcun ponte, si come rappresenta il disegno della presente figura. La fabrica dunque di cotali machine, io stimo essere stata presso de gli antichi, grandemente in vso, percioche sappiamo, che ne i tempi d'Augusto Imperatore, nei quali si rinouaua Vitruuio nobile Scrittore, insegnò il modo di fabricar vna ruota con timpani, per macinar il frumento, la quale è molto simile alla presente, che noi cōmunemente poniamo in prattica. Bene è vero, che Vitruuio non fà mentione alcuna de' vascelli, ne d'altro sopra de' quali la machina fusse posta per condurli nelle maggiori dipendenze dell'acque, & iui mouerli con catene secondo le escrescentie di quelle, come hoggidì si costuma, presupponendo forse egli questo esser stato noto à periti. Il che hà dato materia ad alcuni di attribuire tale inuentione à Belisario, mentre egli con Gothi guerregiaua in Italia, il quale fabricò alcune machine sopra barchette per macinar il frumento nel fiume

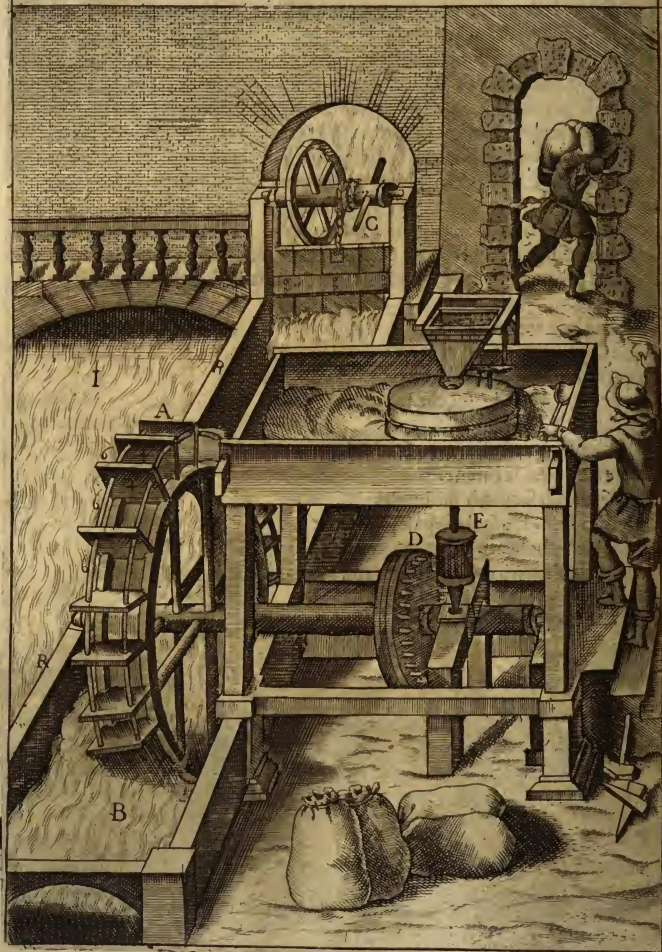
Tebro

Tebro. Mà ſia come ſi voglia veniamo alla fabrica noſtra. Diaciamo primieramente, che quando i ſiti de' fiumi haueranno molta dipendenza, & abbondanza di acque con vna ſola ruota ſi potria fare mouer altri ordigni, ſicome interuiene à queſto il quale non ſolamente macinano, mà poſta, & arruota varie ſorti d'arme in vn'iſteſſo tempo. Hor dunque fatta, che ſi hauerà la ruota nel ſuo melo, ò aſſe, che ſi dica di 12. in 14. piedi di diametro, ſe li faranno tre ordini di bolzonelli, che affermeranno inſieme le pale, che da Vitruuio ſon chiamate pinnee, percioche il corſo dell'acqua di maggior forza à co tali ruote, mentre hanno le pale più lunghe, che non dà à quella, che han'vn ſolo ordine di bolzonelli, & ſono più certe (come io dirò à ſuo loco) le quali ſi coſtumano nelle ruote de Molini Terragni. Queſta proportione della ruota communemente è vſata per tutto, vero è, che per facilitarle il moto ella ſi potrebbe far di maggior diametro, mà le macine andarebbono molto tarde. Dall'altro capo del melo v'è il ſuo ſcudo, ò timpano, che ſi dica, di cinque piedi, & vn quarto di diametro compartito da cinquantaquattro denti, & è da por mente, che volendoſi far girar le muole à mano deſtra, ſicome è l'vſo comune, & che il mouimento della ruota il corſo dell'acqua la faceſſe girar alla ſiniſtra, in queſto caſo ſi mettono i denti nello ſcudo, che guardino verſo la ruota, & il rocchello, ouero Inzegnon ſarà collocato frà lo ſcudo, e la ruota, & eſſe hauerà ſei tacche. Li denti delli ſcudi, & le tacche de rocchelli ſi coſtumano compartir in tre maniere, ſecondo la diuerſità de i luochi, cioè ſi compartono in quarantaotto, in cinquantaquattro, & in ſeſſanta, & i rocchelli in ſei, in noue, & in dodeci tacche, & in tal numero, che ſiano miſurate dal numero di denti delli ſcudi. Mà quelli timpani di ſeſſanta ſi fanno in occaſion, che la ruota non haueſſe acqua à baſtanza; & all'incontro ſe vi ſarà gran copia di acqua ſi mutterà il rocchello in vn'altro di maggior numero di tacche, & coſi con queſto ordine ſi accreſceranno, & minuiranno le forze ſecondo le occaſioni. Oltra di ciò il ſopradetto ſcudo, da vna banda di eſſo fà girar'vn rochelletto di ſei tacche, affermato attorno vna ſtanga di ferro, ilquale ſimilmente fà andar vna muola, per arruotare armi.

Mà ritorniamo al melo, cioè à quel capo, doue è la ruota doue ſono poſte quattro pale di longhezza d'vn piede (che ſi chiamano aſcole) affine, che ſolleuano da vn capo vn trauicello, ilquale è rinchiuſo à guiſa di balancia con vna cauichia di ferro in due orecchie di legno. Mentre che vien alzato l'vn capo di detto trauicello dalle aſcole, l'altro capo diſcenda tirando ſeco l'eſtremità del manico del maglio, che perciò vi ſtà affermato con vn ferro ſnodato (eſſẽdo però anche il manico del maglio delicato, come il trauicello) coſi viene ad alzarſi, & abbaſſarſi il maglio, con bello artificio, facendo

facendo effetto di pestar il grano dentro d'vna pila di pietra, di larghezza di piedi vno, e mezo, & altrottanto profonda, auanti che si ponga sotto le macini, quasi due bilancie, che si mouono l'vna in capo dell'altra. Questo maglio può esser alto tre piedi affermato con le sue cauicchie per leuarlo, & rimetterlo, quando occorresse acconciar li suoi aneli, & la sua punta di ferro, della qual è armato. Tutto questo edificio è fabricato sopra dui cassoni voti di legname di Rouere ben chiusi, & commessi insieme, acciò stiano di sopra dall'acqua, & sono frà loro così distanti, quanto possino capire la grossezza della ruota, ò poco più dalla parte di sopra del fiume, sono affermati con vna traue, alla quale stanno accommandate con vn capo le catene, & con l'altro s'auolgono attorno l'argane per ritirar i vascelli in occasion di acque grosse, dall'altro capo sono affermati con vn tauolato fatto in solaro per comodità di coloro, che portano i sachi per votar il frumento nella pila, mà le proportioni loro si posson sapere con la misura delle sopradette cose narrate.

A. ruota con tre ordini di bolzonelli, b. bolzonelli.
B. scudo, ouer timpano contiene denti numero 54.
C. rochello delle macine, con sei tacche, bracciuoli.
D, altro rochello de sei, che fà andar la mola.
E, colui che arruota.
FFFF. cassoni, vasceli, ouero sandoni.
G. naue, oue son le catene.
HH. argane, ò sucule, ò molinelli.
I. melo, ò fuso. †. ascole, ò pale, ò pinue.
K. trauicello belicato nel mezo, che và in fuso.
R. capo dell'istesso trauicello, che tira à basso il manico del maglio.
S. maglio.
T. pila di pietra.

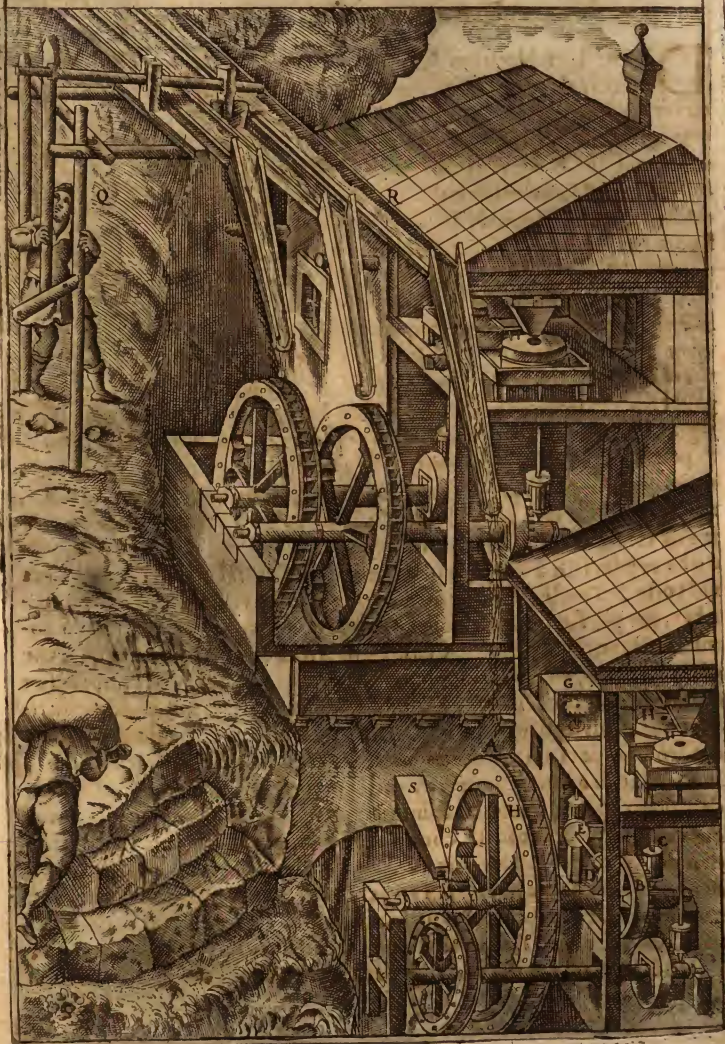
MOLINO TERAGNO D'ACQVA.

MOLINO TERRAGNO

QVesti Molini che noi chiamiamo Terragni, si sogliono fabricare presso le ripe d'alcuni fiumi stabili, & fermi, ouero in alcun altro luoco, che non occupi però la nauigatione, & alcuna volta nelle bocche de' fiumi, quando entrano in mare finalmente in tutti quei siti, doue saranno buone dicadute di acque. A questi dunque si costumano far' i suoi canali diuidendo l'acqua del fiume con muricciuoli di pietra di quella larghezza che comporterà la ruota, cioè la lunghezza delle sue pale, perche hanno solamente vn'ordine di bolzonelli. Nella parte di sopra di detti canali, si fabrica vna porta con vn sostegno, ouero sborradore; sostenuto con catena, accioche quando l'acqua è quiui giunta, stanca dal lungo corso, si rinfranchi la forza & vrti più impetuosamente, dicadendo, nelle pale della ruota. Alcuna volta si fanno due di queste porte ò sostegni, vna più di sopra del fiume che l'altra, le quali seruono per dar alle ruote de' Molini, il moto temperato; cioè quando l'acque diuentano grosse, ma quando sono poche, & che discorreno, si alzano, e si danno esito à quelle piaceuolmente. Li Molini adūque che sono mossi dal corso dell'acqua, & che spinge la circonferenza della ruota, quando due ouer tre pale pescano nell'acqua, sono molto gagliardi sopra gli altri, per la velocita del motore, percioche hanno l'impulsione col moto del corpo graue, & verso il centro del mondo. Primieramente la ruota maggior vuol esser fatta in maniera, che tutti i legnami, che la circondano siano fatti in tal modo, che rendano la ruota perfettamente circolare, accioche raggirandosi il suo peso ponderi egualmente, hà quatordeci piedi in circa di diametro, che se di maggior diametro ella sarebbe troppo tarda nel suo mouimento. Tuttauia vi si considera la sua proportione percioche si viene in cognition del peso, ch'è la macine con il paragonare la proportion del mezo diametro della ruota, col mezo diametro dello stile. La onde affermano i Teorici che la proportion del diametro di quella alla proportion del diametro di quello esser si come quella del peso mouente al peso, & alla forza dell'acqua. Ma per dirla più pratticalmente, se voi sapere verbo gratia quanto peso posi leuare sopra il suo fuso la grandezza d'alcuna ruota, fa in questa maniera, misura il diametro del fuso, & ponilo come sarebbe à dire di grossazza d'vn braccio, & la ruota presupponi c'habbia sei braccia di diametro; diuidi per metà la grossezza del fuso sarà mezo braccio, & questa sarà la sua lieua, diuidi poi il diametro della ruota, che sarà braccia tre & questa serà la sua lieua hora quāte volte la lieua del fuso ētra nella lieua dalla ruota, tāte libre leuerà per libra sopra il suo fuso.

Il mezo braccio, dunque lieua del fuso entra sei volte nelle tre braccia lieua della ruota, dunque si dirà che se serà posta vna libra di peso su la circonferenza della ruota, leuerà per sei libre di peso sopra il fuso. Per la qual cosa se l'Architetto hauerà conoscimēto di tal cose saprà proportionatamente fabricar le ruote di tai machine di quella misura, che giudicherà conueneuole alla grauezza che potessero importar le macini. Oltre à ciò s'auertisce che quanto più corto sarà il fuso, tanto più veloci andarãno le macini, ma in questo caso i legnami molto s'affogano, &s'allargano, & dissiparano le fusa, & i denti, però fanno di mestieri bonissime spranghe di ferro, & i Maestri esperti, che li tengano racconciati, & aggiustati. Li scudi che si mettono incontro alle ruote dell'istesso fuso hanno di diametro, per lo più cinque in sei piedi, & sono tutti di legnami sodi, & bene fasciati di lame, &di chiodi di ferro, ma i loro denti sono alquanto pendēti, accioche più facilmente entrino nelle fusa del rochello, che ha sei tacche, come lo scudo contiene cinquantaquattro denti, come il presente *Molino*. Non ne dirò altro, perche la figura manifesterà il tutto; solamente auertirò la materia del legname, che sia atto a non corrompersi, si come è la quercia, della quale si douerà fabricare tutti i Molini, eccettuando le pinne, ouer pale, lequali voglion esser fatte di legname lieue, come di pezzo, o d'altro simile.

A, Ruota in acqua
B, Canale per doue corre l'acqua;
C, Porta di sopra per serrar, & aprir l'acqua, che entra nel canale.
D, Scudo di denti cinquantaquattro.
E, Rochello di sei fusa, ò bracciuoli.
I, Fiume;
R, Marcciuolo di pietra.
B, Bolzonelli; t, pale ò pinne

MOLINO

MOLINI FATTI COL MOVIMENTO DELL' AQVE RACCOLTE

MOLINI FATTI COL MOTO

Di Acque raccolte.

DIssi nella dichiaration del passato Molino diuidersi nel suo genere in tre specie,& prima in quella maniera che si soglian far nell'acque morte,secondariamente in quelli che noi chiamiamo Terragni, vltimamẽte in quelli che noi diciamo à copeelo,ne' quali si raccolgano l'acque in alcune conserue,& si mandan fuori per canali di legno,la fabrica de' quali si suol fare presso à monti,& massimamente doue fra dui colli,per al un alto, discendano furiosamente l'acque pioggiane, si come dimostra la presente figura. Queste acque si raccolgono in vna conserua à modo di lago,& quindi per vn'altra,& finalmente fatta poi vscire per vn canale à pendio corrẽdo velocemente fà girar la ruota delle Macine. Ma la sudetta figura dimostra esser quattro Molini,tre di quali pigliano il lor moto dall' acqua che viene per i canali di sopra,& l'altro è fatto girare dall'acqua raccolta da le ruote de i due Molini superiori,& se bene in tai Molini vi son le forze assai gagliarde,si per la cadura dei canali fatti à mano à tuo piacere, si anco per il gran raggio delle lieue,che hanno le ruote tuttauia non riescono di quella perfettione,che fanno gli antedetti,& queste auiene perche non hanno il moto dell'impulso grandissimo come nelli passati,cioè l'acqua raunata, in quel modo,& mandata per li canali,la sua possanza sempre è la medesima ne viene accresciuta mai,& ne i passati l'acqua corrente del fiume,quãdo ha cominciato à mouer la ruota,sempre viene accresciuta la forza sua col corso dell'onde, che di mano in mano vien'accrescendo, la onde si verifica, che più facil cosa sia mouer vna ruota mossa,che quando ella si comincia à mouere. La principal cosa necessaria à detti Molini è l'acqua, che come ho detto, viene da i monti per alcuni calti,ò vie,che con l'impeto suo si và da se stessa discendendo facendo,& quiui giunta si sostiene con vn riparo sicuro,di legnami, fascine,& sassi, lasciando vn pertugio d'vn piede ò poco più, per il quale facendone vscir l'acqua con aprirlo, & serrarlo, in vn lagho di quella grandezza, che comporterà la quantità dell'acqua, dall'altro capo del quale,cioè dirimpeto al pertugio vi sian fatti quattro ouer cinque piedi di canale, con vn'altro pertugio similmente, & col medesimo riparo,per ilquale passerà l'acqua in vna conserua di forma ouata di oportuna capacità,vi sarà poi vn pezzo di canna di pietra, di quelle che s'vsano nelli acquedotti,per ilquale,aprendolo l'acqua subito passerà nel canale,che conduce l'acqua al Molino. Questo canale sarà tutto di pietra, ouero di legno di larghezza d'vn piede, e mezo, vna di lungheza vorrebbe

Mecanichi. Arist. quest.

hauer

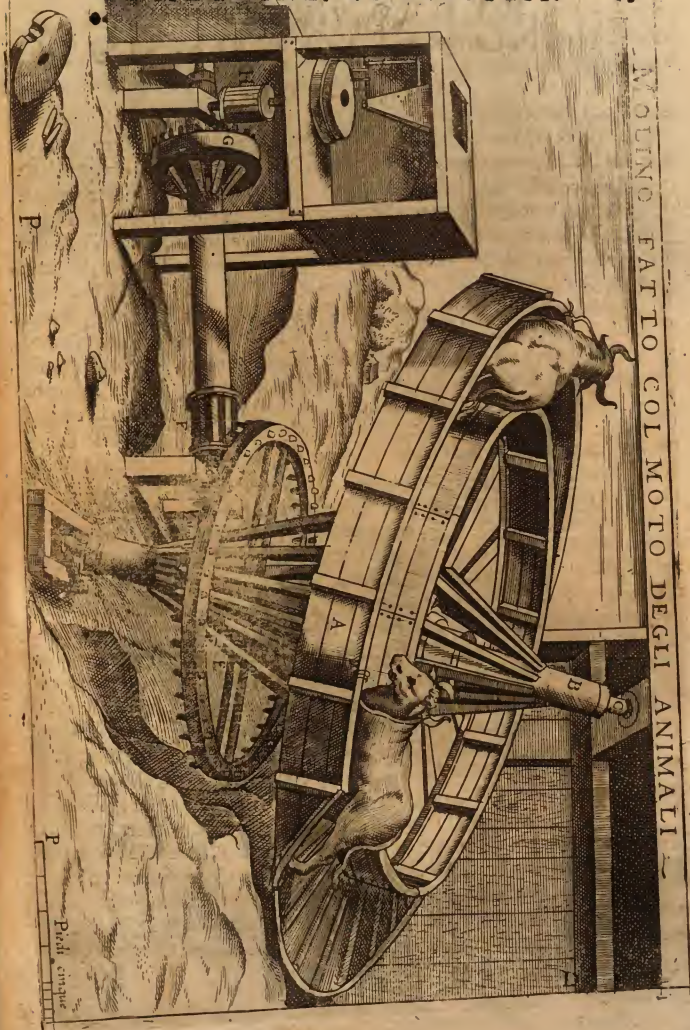
hauer dieci, in dodeci pertiche di misura, con la dicaduta almeno di due piedi, in fine del quale si fà vn'altro pezzo di canale; quasi di forma triangolare, & habbia tanta dicaduta, dal primo canale, quanto haurà esso canale alla conserua, percioche quiui si raduna tutta la forza dell'acqua, & si mantiene più vnita, & acquista maggior forza, che non sarebbe se il canale fosse per tutto di egual larghezza, & ciò si debbe intendere di tutti quattro li canali triangolari. Hora dunque quiui ridotta l'acqua calcando furiosamente sopra le casse, tramoggi, ouero copeelli delle ruote, le comincia à dar il moto, ma perche il diametro di queste ruote è molto longo, come di sedici in venti piedi, vengono ad esser molto graui, si fanno i suoi buchi per ogni tre, ouer quattro tramoggi, accioche l'acqua vscendo ne rendi il mouimento della ruota più lieue. Et perche le ruote maggiori hanno il lor mouimento più tardo, però in questo luoco, & in questa manieta di Molini s'accresco no i denti, & la circonferenza dello scudo, però lo scudo ch'è al melo, della maggior ruota contiene ottantaquattro denti, & il suo diametro è piedi sette, e mezo, & accioche si allegerischi la sua grauezza, si fabrica vacuo, con i suoi raggi à guisa di ruota, il suo rochetto è come gli altri di sei. La onde il compiuto riuolgimento della ruota, farà finir quattordici giri alla macine in sieme del rochetto, perche il sie in ottantaquatro si entra 14. fiate apunto. Gli altri dui Molini di sopra il ponte, perche sono della istessa maniera cami nano con l'ordinario non ne dirò altro, auertirò solamente due cose, l'vna sarà, che al maggior scudo, della maggior ruota vi stà collocato vn'altro rochetto di dodici fusi, in vn picciol perno, che hà dall'altro capo vn timpanetto di venti, il quale fa girar vn'altro rochetto di dieci, che stà in piedi, & riferisce anch'egli di sopra, oue stanno le macine, dal suo capo in cima è posto vna rotella, à modo di stella, con dieci raggi, laquale fa abburattar la farinè con quella sorte di maniera, che adoprano i pistori. L'altra è che'l Molino vltimo, che hà la ruota di poco diametro girata da quella quantità di acqua raccolta di sopra dalli superiori Molini, & passata giù per il canal triangolare fatto nel modo de i sopradetti, hà molta velocità per la dicaduta, mà poca forza per esser il raggio della lieua corto, & presso il centro del subbio per la qual cosa si farà il suo scudo di minor numero de denti, per le cagioni sudette, perche la macina andarebbe troppo veloce; onde bisogna in ciò sapere proportionatamente disponer i gradi della forza, con i gradi del peso. Le altre misure si comprenderanno benissimo da quelle che si hanno detto sì nella presente, come nelle passate medesimamente la materia, & i ferramenti, che si veggono chiaramente espressi nel disegno. Resta à dir ancora, che colui, che vi si vede affermar quella pala con vn bastone non è per altro se non per serrar l'acqua d'vn canal, & farla andar nell'altro, quando il tem-

po

po penurioſo delle pioggie non comportaſſe, che vi foſſero acque abondan temente per l'vſo di tutti quattro li Molini, però ſi potria à queſto modo far andar quale Molino più ti piaceſſe, & ti foſſe più commodo.

A. ruota di diametro di vinti piedi, con ſei trauerſi, con li copeelli, al numero di 54. & le ſponde di eſſa ruota d'vn piede.
B. ſcudo, ouero ruota vacua.
C. rochetto, che hà ſei bracciuoli.
D. rochello di dodeci fuſa.
E. timpanetto con venti denti.
F. rochello con dieci bracette.
G. ſtella di dieci raggi.
Q. colui che afferma la ſtango per ſerrar l'acqua de i canali.
R. canale ſuperiore, & ſon ſimili li altri.
S. canale per doue eſce l'acqua raccolta de i Molini di ſopra.
H. buchi per doue eſce l'acqua, nelle ſponde delle ruote.

MOLINO

MOLINO FATTO COL MOTO DEGLI ANIMALI
A
B
G
F
L
P
P
Piedi cinque

MOLINO FATTO COL MOTO De gli Animali.

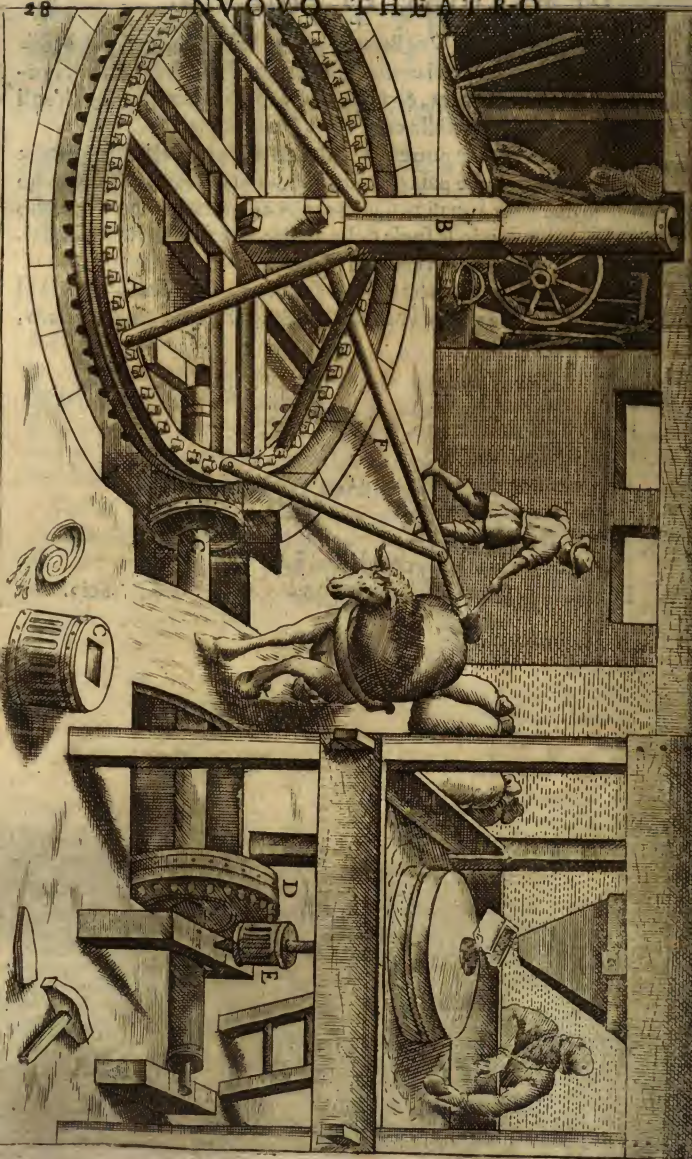
QVelle ſorti di Molini, che hanno il mouimento da forze de corpi animati, ſono di tre maniere, l'vna quando il motore, per il raggio maggiore della lieua, mouendo il peſo rettamente verſo il centro del mondo, come ſaria quando i motori montano di dentro la circonferenza delle ruote le fanno girare. La ſeconda ſorte è quando i proprij motori caminano di fuori della circonferenza della ruota, la quale ſtia paralella col piano della terra. La terza maniera poi è quella, il motore della quale caminerà quaſi egualmente per lo piano dell'orizonte, ſe non che eſſo piano hà vn poco di pendio, il quale ſerue per l'impulſione al moto de gli huomini, ouero de gli animali, che mouon queſte, onde auien ch'elle ſono alquanto più veloci delle ſopradette, come ſi vede nella figura del preſente molino, il quale macina il frumento nella Città di Venetia aſſai comodamente. Il ſubbio dunque della ruota pende con l'vn de' capi verſo il piano, la terza parte della ſua longhezza ch'è cinque piedi, ſendo longo quindici piedi, alla metà del quale è la ruola di vintiuno piedi di diametro, fatta però con vn pendío così piaceuole, che gli animali vi poſſono caminare, mà durano gran fatica in queſto, perche mentre caminano, cedendoli la ruota rimangano nell'iſteſſo luogo, & molto ſi ſtancano, la onde è neceſſario hauerne due copie per mutarli in due hore accioche in queſto ſpatio dui per volta ſi riposino. La ruota hà la ſua ſponda da vna parte, accioche gli animali non ſi impauriſcano per l'altezza ſua. Il fuſo hà di ſopra il ſuo perno di legno, & nella parte da baſſo l'hà di ferro poſato nel ſoſtegno di metallo, come quello che ſoſtiene tutto il carico del peſo, percioche il ferro ſi mantiene con il metallo, ſi come l'azzale con l'ottone. Nel medeſimo fuſo, & ſotto la la medeſima ruota euui vn'altra ruota di minor diametro, che contiene cento quarantaquattro denti, la quale fà andar vna rochetta di dodeci fuſa per il longo del piano, dall'altro capo del quale euui vn timpano, che contiene quarantaotto denti come la maggior parte de gli altri, mà è ben vero, che il ſuo rochello ilquale fà andar la macine cōtiene 12. fuſa; di maniera, che moltiplicando la forza de i denti de i lor giri con le lor fuſa, ſi trouerà la macina hauer fatto 48. giri in quel tēpo, che la ruota maggiore n'hauerà fatto vn ſolo. Mà perche il rochello camina aſſai velocemēte, ſi potria far il ſuo perno di metalo, & i dēti del timpano di ferro, accioche foſſe più durabili. Si ſogliā fare anco di legno di cornale, ò di elice, mà queſto ne i lochi aſciutti è bono, & quel-

altro nell'acqua s'intenerisce. Voglio aggiungere l'vtile,che de simili Molini si caua,& anco la spesa,che vi concorre in fabricarli; à beneficio di ciascheduno,che si prendesse fatica, & dilettatione di simili cose, affine ch'egli possa aggiungere,& minuire delle cose dette à suo volere.

Dicono questi prattici,che potrebbe costar tal machina in circa scudi quattrocento: si tengono poi due paia d'animali bouini,che si mutano(come hò detto) di due in due hore,i quali mangiano in venti giorni vn carro di fieno: di maniera,che computando le spese delle bestie,quella del Datio,& quella del Molinaro,si fà spesa d'vn cechino al giorno.

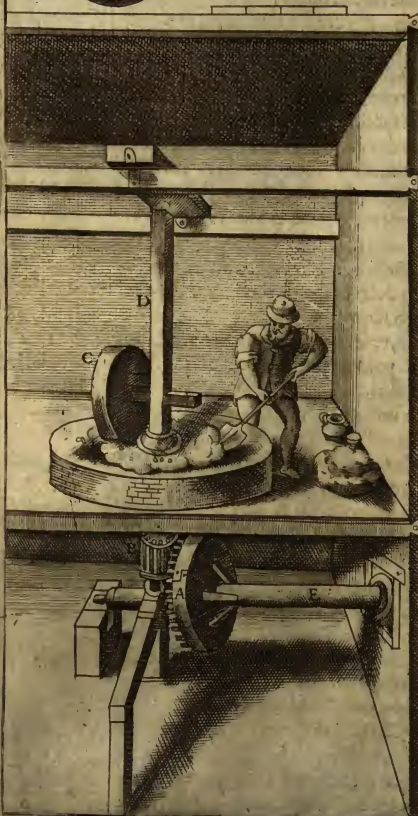
Si macinano poi al giorno dieci stara di frumento Venetiani, & si dà al Molinaro per sua mercede libre vna soldi 10. & libre tre di farina per staro.

A. Ruota à pendio.
B. Fuso,Subbio,ò Melo.
C. Perno di sopra di legno.
D. Perno di sotto di ferro.
E. Ruota,che contiene denti 144.
F. Rochetta con dodici fusi.
G. Timpano con denti 48.
H. Rochello della macine con dodici fusa.
I. Pertica di 5. piedi,con laquale si può misurare esso Edificio.

ALTRA SORTE DI MOLINO COL MOTO DE GLI ANIMALI
A
B
C
C
D
E
F

ALTRA SORTE DI MOLINO COL MOTO DE GLI ANIMALI.

IL presente Molino ancora è messo da forza animata, ò sia d'huomo ouero d'altre sorti d'animali, come di caualli, dico che il motore camina assai fuori della circonferenza di essa, quando quella è situata equidistante al terreno. Percioche il mouimento di cotal ruota è assai più gagliardo, che non è quello, che si muoue per pendicolarmente col motore di dentro via la sua circonferenza, verso il centro del mondo, onde auiene, che in questa il motore non solamente camina per maggior raggio di lieua, mà anco camina più facilmente per lo piano dell'orizonte. Mà ben si deue auertire, che'l raggio di essa lieua, a cui si pone il motore sia, cō la sua forza, proportionato alla ruota maggiore dētata, & anco à i fusi del rochello, come anco deue esser proportionato di forza il timpano dentato, à i fusi del rochello, che moue lo macine. Però la ruota maggiore contiene cento denti, & il suo diametro è piedi sedeci, il rochello sotto di essa contiene 20. tache, & il suo diametro è piedi 2. mà la lieua dou'è il cauallo è longa piedi 12. perche viene dal centro della ruota, però vincerà di forza il rochello, di 12. parti di più si come anco il timpano che'l suo diametro è piedi 6. la metà de' quali sono 3. sua lieua, vincerà di forza la lieua del suo rocchetto, ch'è vn piede di diametro per 6. parti di più. I denti di questo timpano, & i fusi del rochetto sono come gl'altri, cioè in 48. & in 6. Vltimamente la lieua vincerà il peso della macine di tanta possanza quanto importano le volte, ch'è il numero della fusa entrerà nel numero de' denti. Così dunque essendo cō queste raggioni composta la fabrica di questo presente Molino, sarà molto vtile per quelle Città, che ne haueranno dibisogno, & per le fortezze, & altri luoghi opportuni. Sarà molto facile, & spediente, perche gli animali senza gran fatica potranno più facilmente continuar il lor moto, & il frumento ò altro grano, si verrà meglio macinando. Vn'altra facilità v'occorrerà in simili, quando il rochello sarà fuori del fuso della ruota, doue sarà collocato il motore, perche similmente à questo modo viene ad hauer ancora maggior lieua.

A. Ruota maggiore con le sue lame di ferro, & contiene cento denti.
B. Fuso doue stà attacata la lieua.
C. Rochello di venti tache, con le sue lame di ferro.
D. Timpano di 48. denti, fasciato di ferro.
E. Rochetto di sei.
F. Lieua doue stà affermato il cauallo. Il restante si comprende chiaro, la materia di legnami sarà, secondo i luoghi, delli più atti à questi bisogni.

PESTRINO CHE PESTA LA VALONIA.

PISTRINO PER PESTAR Diuerſe materie.

QVeſta preſente machina chiamata Piſtrino, fatta col mouimento dell'acqua ſerue per frangere, peſtare diuerſe ſorti di coſe biſognoſe per quelli Maeſtri, che acconciano le pelli, & corami, & per quelli altri, che peſtano le ſemenze de lino per cauarne poi l'oglio. Faſſene anco di queſte machine col mouimento del cauallo, mà non hanno la poſſanza coſi gagliarda come nelle preſenti. In queſte adunque è d'auertire il motore, & la forza, laquale è l'acqua, che muoue la ruota, fatta con le alette, ò pinne lunghe, percioche l'acqua hà più forza con queſte, perche il corſo dell'onde colpiſce meglio nella ſua longhezza, che nella ſua cortezza, mà ciò ſi deue intendere in quei luoghi, doue ſarà poco corſo di acque, ò per cagion del poco fondo del fiume, ò per cagione d'altri Edifici, che occupaſſero quelle. La ragione dunque che hà queſta poſſanza, à queſto ruota naſce per le cagioni della lieua, percioche altro non è rinchiuſo in queſto mouimento (laſciando la poſſanza, che vna lieua ſopra di vn ſoſtegno, ilquale è il centro della groſſezza del melo, & la lieua vna linea preſupoſta vſcire di eſſo centro nell'eſtremità delle pinne della ruota, l'acqua è la poſſanza, dunque quanto è più rimota la poſſanza del ſoſtegno tanto più facilmente viene ad eſſer moſſo il peſo. Mà ſi auertirà, che doue ſarà gran copia d'acque correnti non è dubio, che le alette lunghe ſaranno molto atte à romperſi. Potrebbeſi diffinir anco la ſua ragione per via dell aſſe nella ruota, mà queſto ſi dichiarerà altroue, & anco per la ragione della bilanza, ſendo il centro della trutina il centro del melo, & le braccia i diametri della ruota, che di quà, & di là, arriuono à l'eſtremità ſua, & faria la medeſima però Ariſt. nelle Mech. vuol dire, che tutti i mouimenti delle machine, ſi rifeferiuano al moto circolare. Hora diſcendiamo alla fabrica di eſſa, & prima la ruota hà di diametro dodeci piedi, con li ſuoi raggi, caueggi, & bolzonelli fatti tutti di legno di rouere, accioche ſi mantengono nell'acqua, le alette, ò pinne vogliono eſſer di legno molto leggiero, perche facilitano il moto, & ſaranno di tanto numero, che ſecondo la circonferenza della ruota ſiano pro portionatamente compartite, ò in 24. ò in 28. ò in 30. ordini, ſecondo parerà al giudicio del Maeſtro. Il melo che noi diciamo, & altri il fuſo, ſarà del medeſimo legno, che ſaran fatti i raggi di lunghezza di piedi 15. & ſecondo, che comporterà il ſito, dall'altro cado, del quale è il ſuo timpano, ò ſcudo, ò tamburo dentato di diametro di 5. piedi, che contiene 48. denti, & fà girar vn rochello poſto in capo dell'altro fuſo della macine, cioè nella parte inferiore

riore

rio: e questo fuso stà perpendicolarmente, & tiene dentro di se rinchiusa la macine di macigno, ouero d'altra pietra dura, laquale è in larghezza cioè nel suo diametro piedi tre, ò poco più, il fuso di sopra hà il suo perno dello stesso legno, & dello stesso pezzo, & la grossezza della macine vn piede, & vn quarto, ouero vn piede, e mezo. Questa macine adunque andarà quattro fiate intorno, quando la ruota sarà girata vna volta, perche il rochello di 12. entra nel numero 48. de' denti quattro volte. Vero è che queste misure si possono accrescere secondo la grandezza del sito, & secondo la quantità dell'acque.

A. Timpano, ouero scudo contenente quarantaotto denti.
B. Rochello fisso al melo di sopra di dodeci fusi.
C. Macina che frange, ò pesta.
D. Fuso perpendicolare.
E. Melo, ouero pale, ò pinne di tauole di pezzo, ò di abete.
G. Bolzonelli.
H. Ruota.

MOLA D'AGVZZAR ET BRVNIR ARME COL CAVALLO.

MACHINA PER ARROTAR ARMI COL MOTO DEL CAVALLO.

PAre à i prattici, che'l mouimento della presente machina debba esser molto facile, se la stanga alla quale è legato il cauallo, che gira intorno sarà più longa, perciochc questa stāga dicono, che sarà come braccio d'vna bilancia, il centro della quale sarà il traue posto in piedi, che fà girar la ruota. Et si come Arist. nelle Meth. afferma così essere, che le parte più rimòte dal centro della bilancia siano più veloce, & euidente al senso, & per conseguente più facili ad esser mosse: il centro di questa, come hò detto sarà il fuso, à piede del quale è posta la ruota dentato con il numero di sessanta denti, i quali girano vn rochello sotteraneo di 15 fusa, accioche finisca apunto 4. riuolgimenti nel tempo, che lo scudo, ne finisce vno, perche 4. via 15. fanno 60. Questo rochello è affermato ad vn'altro fuso, ouero melo che tiene dall'altro capo vno scudetto, che hà tre piedi di diametro, si come la ruota di sopra ne haueua 5. questi hà 42. denti, perche il rochello, al quale è fitta la mola hà 7. caue di modo, che compisce sei giri nello spacio, che giraria il suo scudo; mà come è detto, hauendo fatto 4. giri per lo mouimento del primo scudo hauerà fatto girare questo 4. volte sei il rochello, che sarà 24. giri apunto, che hauerà tutto la mola in vn sol viaggio, ouero in vn sol giro, che hauerà fatto il cauallo.

Et è d'auertire, che si come questa stessa machina, quando fusse mossa col mouimento d'vna ruota in acqua, laquale hauesse poca dicaduta, ouero come dicono i prattici poca correntia, vi saria dibisogno accrescer la forza cō la moltiplication de denti nelli scudi, & per conseguenza li fusi ne i rochelli ouero caui, così ancor questa quando non vi fosse cauallo, che la mouesse, mà picciolissima forza. Et auenga che la stanga messa dal cauallo, quasi bracio di bilancia, come hò detto di sopra, hò applicato ad essa bilancia, come par di ragion si conuenga, & che il moto di questa machina si debba attribuire. Attribuirassi ancora il mouimento delli scudi, & de i rochelli alla compositione dello asse nella ruota, come si dirà più da basso, la ragion del quale non pur à questa sorte di machina si applicherà, mà à tutte quelle, che per via di molinelli, di argani, & di triuelle si compongono, come in processo di mano, in mano si andarà dichiarando.

A, ruota

A. ruota, ò timpano, che hà di diametro cinque piedi, & hà ſeſſanta denti.
B. ſcudo di diametro di piedi tre, e mezo, che hà quaranta dui denti.
C. rochello, che hà ſette caue, & nota, che nella figura ſuperiore ne hò fatto dodeci, il che correggi.
D. rochello che hà quindeci fuſi.
G. rechello di cinque, che in vn'iſteſſo tempo potria far girar vna mola ſegnata.
E. per infrangere legumi.
F. ſtanza alla quale è attaccato il cauallo.
H. mola che arruota, & rimettendone vn'altra ſi bruniſce.

MOLA D'AGVZZAR ET BRVNIR
diuerse sorte d'armi col mote dell' acqua.

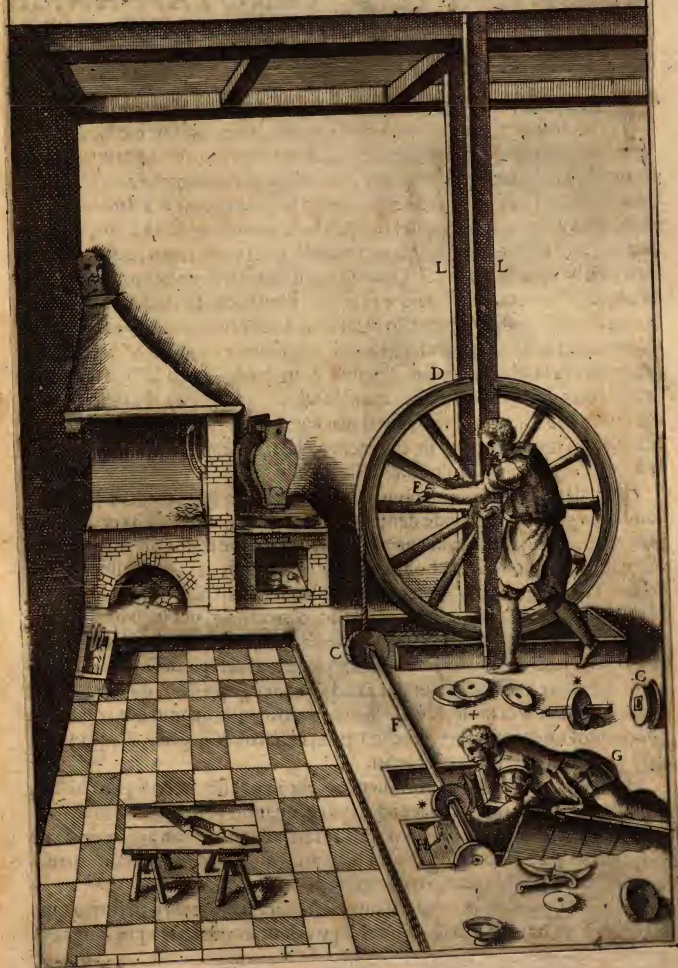
MACHINA PER ARROTAR ARMI col moto dell'Acqua.

IO hò dichiarato à bastanza la ragine di queste machine nella passata, ne mi estenderò troppo, percioche tutte fanno vn'istesso effetto, se ban hanno motori diuersi, che tutte però tra loro hanno consideratione nella speculation delle Maniche; Ma la presente hà più gagliardo moto, che non hanno le altre; cioè, & quella dal cauallo, & quella dall'huomo, perche in simili si stancano i motori, & sono di qualche interesse à chiunque essercita tal mestiero, percioche questa hà la possanza dall'acqua corrente, se non viene impedita da alcuno intoppo ò sia publico, ò sia priuato. Oltre aciò se l'acqua sarà poca riducasi per stretto canale, & diasegli tanta dipendenza quanto sarà di mestieri, ma se ciò non si porrà fare, & che si conuenga lasciar l'acqua ne' suoi termini, moltiplicansi i denti, & i fusi delle ruote & de i rochelli, come ho detto altroue. Non mi estenderò in dichiarar altro, che la descrittion di essa, & le sue misure, dimostrando per se stessa la figura. Puossi aggiunger due mole, per arruotare, & altre rotelle per brunire per la commodità di più Maestri, come si vede nel disegno. Dassegli il moto alla ruota in questo modo (quando l'acqua si potrà ridur in vn canale ristretto, come hò detto di sopra) che aprono con la sucula, ò manganello vna porta, che dicono Saracinesca, per la quale entra l'acqua in vna cassa di larghezza di piedi due, doue stà la ruota rinchiusa, laquale hà di diametro piedi quindici, & quindi si moue velocemente percotendo l'acqua nelle pale di essa, in tra lequali pale, ò Pinne, che si dicano, vi sono tramezzate alcune cassette con buchi, che riceuon l'acqua, & la mandano per vn canale, oltre vna parete di tauoloni, conducendola esso canale in vn lauello dirimpetto della molla, affine, che spandendosi per vn canaletto di esso, serui li maestri arruotando.

Dall'altro capo del fuso di essa ruota, vi è lo scudo di sessanta denti, che fà girar dui rochelli di quindici fusi l'vno, questi stanno immobili col fuso delle mole qual' è de ferro, perche si regga sicuramente per lo suo mouimento continuo, & veloce. Le mole vanno attorno quattro fiate, mentre che la ruota maggiore ne và sol vna per la ragion de suoi denti, similmente le rotelle, che sono immobili nel fuso di ferro, & che sono di legno caminano con l'istessa ragione. Ma è da notare, che donde saranno acque in grand'abbondanza, non vi sarà di mestieri moltiplicatione, ne de denti, ne de fusi. La materia sarà di quella medesima, che si fabricano li molini; ma notisi, che nelle figure della ruota, ouero scudo, & nel rochello son fatti solamente trenta, denti, & sei fusi per non si poter in cosi picciola forma compartir tanto numero de denti.

A.tim-

A. timpano ſodo, di ſeſſanta, ouero trenta denti.
B. rochelli di quindeci, ouero di ſei fuſi.
C. Saracineſca, che s'apre l'acqua.
D. manganello con catena, che i latini la chiamano ſucula.
E. ruota grande.
L. canale, che riceue l'acqua per mandarla alle mole.
F. fuſo ouero melo.
G. mole che arruotano.
H. rotelle di legno, per brunir, & luſtrar l'armi.
S. fuſi di ferro.

MOLA D' AGVZZAR INCAVAR ET BRVNIR A' MANO

MACHINA PER ARROTAR ARMI

COL MOTO DELL'HVOMO.

TRà le due sopradette machine d'arrotare,& brunire armi; col moto dell'acqua, & con quello del cauallo, vi hà similmente luogo quest'altra,che è la terza,che ci fà col mouimento d'vna persona,& per mio auiso è di bella consideratione, percioche la ruota grande voltata dall'huomo fà girar la picciola in proportion sestupla,come è à dire la rotella picciola fà sei giri intorno, nel tempo che la grande ne fà vn solo; questo auiene, che il diametro della ruota grande è sei volte tanto, quanto il diametro della rotella picciola. Onde in questo caso si deue notare,che la corda auolta d'intorno ad esse ruote fà quello istesso,che faria se al fuso doue è la rotella fusse posto vn rochello di sei cue, & alla ruota maggiore fosse posto trentasei denti; mà percioche cotal manifattura riuscirebbe picciolina, aggeuol cosa sarebbe, che si rompesse, & in questo luogo la fune fà quell'istesso con quelle sue piegature rauolgendosi, che sarebbe il rochello, & la ruota;la onde l'inuentione di cotal machina è stata molto artificiosa, & hà simiglianza molto con quello stromento,che si chiama Trappano,con il quale si fora il ferro,l'azzale,l'osso,& altre cose.

Hora alla fabrica, primieramente fassi vna ruota di sei piedi di diametro con 12. raggi, & si rinchiude dentro da due traui al centro della quale s'appica vn manico di ferro con vna piegatura,come si costuma ordinariamente mà vuol'esser questo ferro bollito nel foco, & battuto col martello, & non saldato di dui pezzi; perche sarebbe nel lauorare, pericoloso di romperſi. Nella grossezza di questa ruota vi è scauato vn canale, per laquale s'auolge attorno la corda sudetta, non molto grossa, & questa incrociata s'attorce à vna rotella piccolina di diametro d'vn piede, al centro della quale è fisso immobilmente vn ferro di lunghezza di 4. ouer 5. piedi, da vn capo del quale è attaccato la mola,& è di diametro altrotanto,quanto è la rotella,ne punto vuol'esser maggiore,perche l'armi, cioè coltelli,spade, & pugnali, & altre sorti non verebbono incauati.

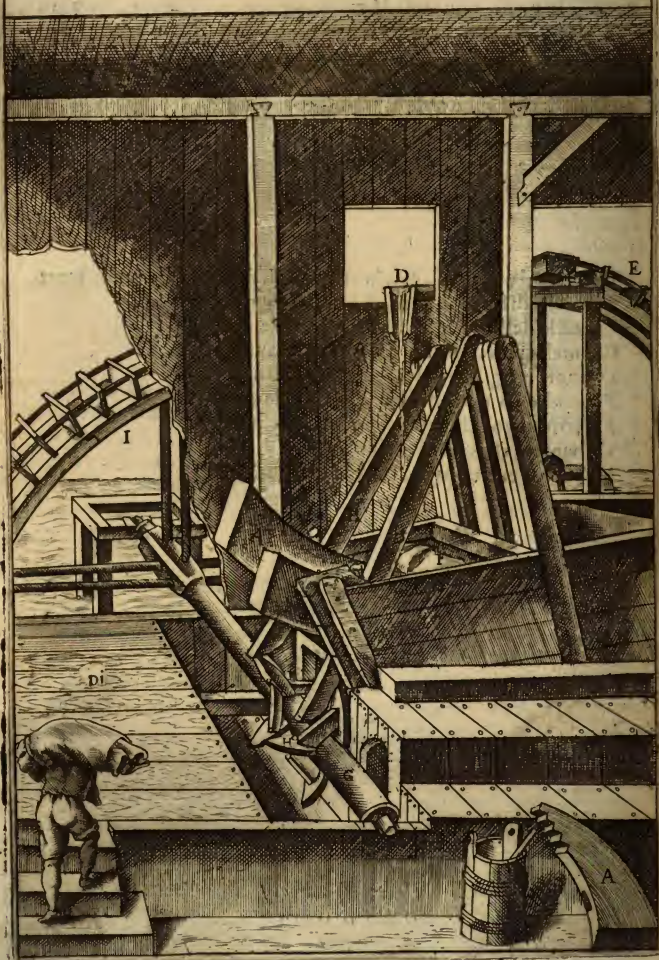
Mettono à questo ferro similmente, che in questo luoco si può chiamar fuso vna di quelle rotelle di legno di noce, quando però voglion brunire,ò lustrare dette armi doppo che sono arruotate. Bagnano con acqua quel cuoio,spagna,ò altra cosa simile,che stà dauanti la mola,accioche mentre arruotano resti sempre bagnata,si come nelle passate.

Mà quella portion di ferro, ò fuso, ch'entra nella mola è di forma quadrata, con vn buco rotondo da quel capo, doue entra il ferro più lungo, & dal-

dall'altro hà il suo per netto sottile, questo buco aggilita la mola facilissimamente. In questa ragion di *Machina*, non mi par d'arricordar altro; hauendo detto altre volte, come si deue attribuire alla bilancia il mouimento della ruota il manico al Vette, le rottelle piccoline all'asse nella ruota, & questa medesimamente come si deue ridurre alla lieua, che ciascuno di questi capi mi ricorda hauer dichiarato altroue.

L. L, traui posti in piedi, che tengono di dentro di serrata la ruota.
†, rotelle di legno di noce, che bruniscono, & lustrano.
*. profilo della mola, col suo perno di dentro.
C, rotella picciola, col canale doue s'auoglie la corda.
D, ruota maggiore di sei piedi di dimetro.
E, manico, ò Vette di ferro, voltato da vn'huomo.
F, ferro lungo, che sempre per melo, ò fuso.
G, huomo, che arruora l'armi.
H, cuoio, ouero spagna con che si bagna la mola.

E MA

FOLLI PER FOLAR PANNI DI LANA ET ALTRO
D
E
I
DI
H
G
A

MACHINA PER FOLLAR I PANNI

DI LANA, ET ALTRO.

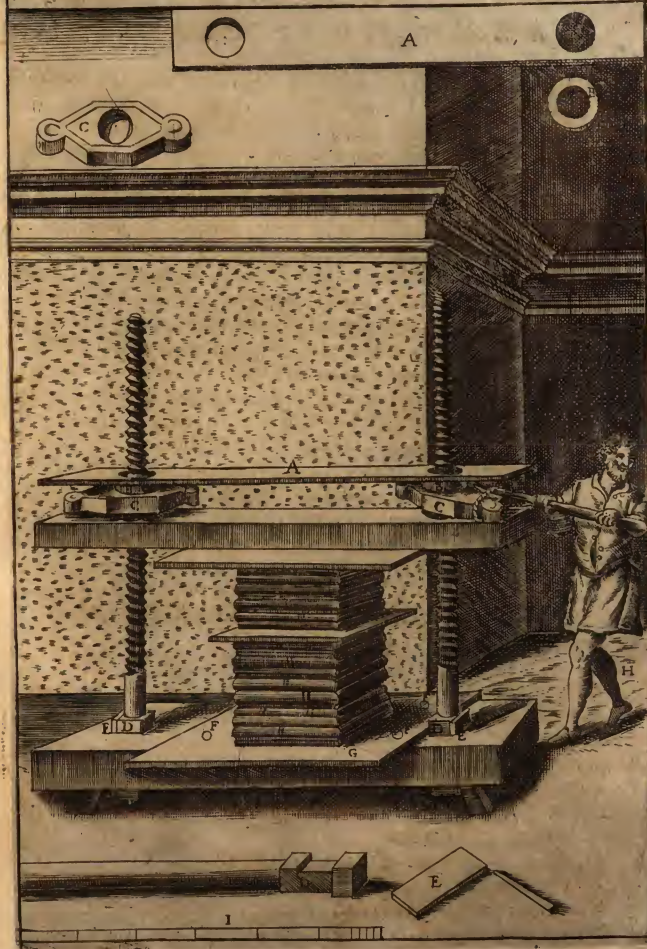
LA presente machina serue per premer ò follar i panni di lana, le berette di lana, camicie, calze, & altre cose, & purgarle da l'oglio. E fabrica se tene molto antica, nientedimeno è in vso, & molto frequentata da molti Artisti nella Città di Padoa, hà la ruota picciola, perche il suo diametro non è più che sette in otto piedi, per laqual cosa, quando crescono l'acque, & si gonfia il fiume, la ruota viene coperta dall'acqua, & diuenta immobile, perche il melo, ò fuso, non si può più raggirare nel suo centro, onde il follo s'arresta di lauorare.

Oltre a ciò par c'habbia vn'altra oppositione, & è questa, che al melo vi siano poche ascole, cioe di quella, che alzano i martelli, onde il moto loro viene ad esser molto tardo, & per consequenza viene à far poco lauoro al giorno. Per queste cagioni adonque si potrebbe fabricar vn'altro de simili Dificii di ragioni molto più perfette, & giuste. Dunque mentre che il fiume, nel quale vorrai fabricar detta Machina haurà gran dependentia d'acque, si farà in questo modo. Duplicherassi il diametro della ruota di quell'altro ch'era di sette piedi in circa, & farassi di quattordeci, ouer più, perche nel tempo dell'acque grosse; la Machina non s'arrenghi di lauorare; ma perche anco il moto de martelli, che si dicon Gioie, sia più veloce, & lauori meglio duplicherassi ancora le ascole del melo, lequali erano quattro, & saranno otto, & bene assicurate.

La misure di questa machina non mi affaticherò molto in dichiarare, si come ho fatto in molte altre, perche si potranno facilmente trouare col semidiametro della ruota della figura disegnata. Dirò bene che se i legnami di questa machina, come dell'altre, che andaranno collocati nell'acqua doueranno esser à punto come quelli, de' quali è composta la fabrica de' Molini. Auertirassi ancora, che la ragione di questa Machina si rifferirà all'asse nella ruota, come vogliono i mecanici, & si come in quello due cose si considerano, cioè la grossezza dell'asse, & diametro della ruota, così in questa si considera la grandezza della ruota, & la grossezza del melo, ma perche quanto sarà maggiore la ruota verso l'asse, tanto più facilmente essa compirà i suoi giri, se ben con più tardo mouimento (come appartien alla ragion della leua) così anco nel melo faria il medesimo effetto, se non si accrescessero le ascole, onde la Machina viene a lauorar molto presto, e bene: In questa maniera farãno adũque tutti quei mecanici, i quali intẽderãno le teoriche, & le ragioni delle Machine, & doue in quelle occorrerãno difficol-

tà sapranno nelle operationi accrescere, diminuire le forze, & i membri loro, secondo i luochi oue si collocheranno, & il bisogno opportano.

A, Martelli con li suoi denti, ò Gioe, che si dicano.
B, gambe della Gioe.
C, Cauicchione onde sono attaccate le gambe della Gioe.
D, canale di legno, che porta l'acqua dentro della pila, doue stanno i panni.
E, ruota, che con cassette porta l'acqua nel sudetto canale.
F, pila.
G, melo, ouero subbio della ruota.
H, ale attaccate al melo, à guisa di ruota.
I, ruota nell'acqua.

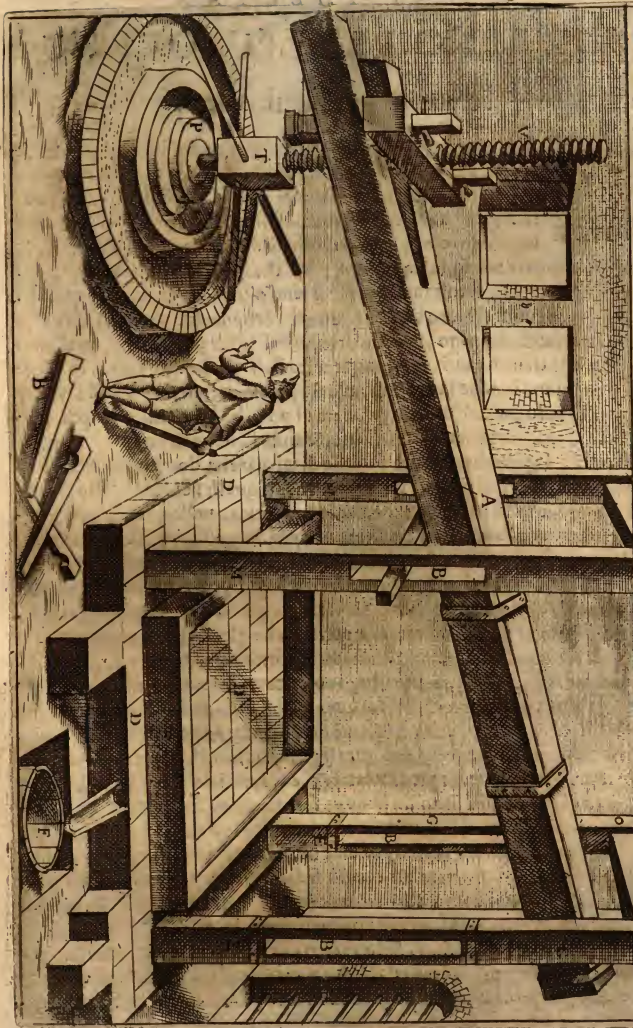
SOPPRESSA DA SOPPRESSAR
Tele et altre.
A
C
A
C
C
D
F
G
E
H
E
I

SOPRESSA PER DAR IL LVSTRO

A LE TELE, ET ALTRO.

E Pur bella cosa il considerare, in quanti modi la vite soglia fa-fare diuersi effetti in molte forme di Machine, come nel tirar i pesi per lo piano della terra solleuarli dal piano ad angoli retti, cioè tirarli perpendicolarmente in alto, ouero in altra maniera restrignere, ò premere con grandissima forza alcuna cosa, come si vede ne i Pistrini, & nella presente Machina chiamata Soppressa, laquale serue per dar il lustro, & leuar alcune pieghe alle tele, & ad altre sorti di lauori di filati, quando vengono del telaio. La perfettion sua consiste tutta (si come nell'altre) nella vitè, & nella sue madre viti, ouero triuelle, lequali caminano con la vite, & le spingono medesimamente con la stanga, & con il laccio di canape, girandole attorno prima con le mani, & per l'effetto che fa girar della mano, mettono quelle rotelle sotto quella tauola di sopra, accioche stiano distanti da quelle. *P*ertiche si chiamano quelle due tauolone che soppressano (si come nel *P*istrino si chiama pertica quella traue che calcha) allequali sono inchiodate quelle che dicono panche, che sono quelle tauole grosse di legno di noce, benissimo piolite, & sicuramente affermate, non con chiodi di ferro, ma con cauicchie di legno, accio che, quando sono riserrate, rendino le panche più lisce, & piane. Le viti sono à vn capo, cioè con vn sol verme, ò helice, & sono in cassate nella pertica di sotto, con vna intaccatura di dentro via verso le panche, come si vede nel disegno, ma dall'altra parte doue non è intaccatura vi mettono i cunei, ouero penole che si dicano, che benissimo le restringano, accioche non scornino ne di quà, ne di là. Le misure di questa Machina, si faranno palesi con la perticha segnata di sei piedi.

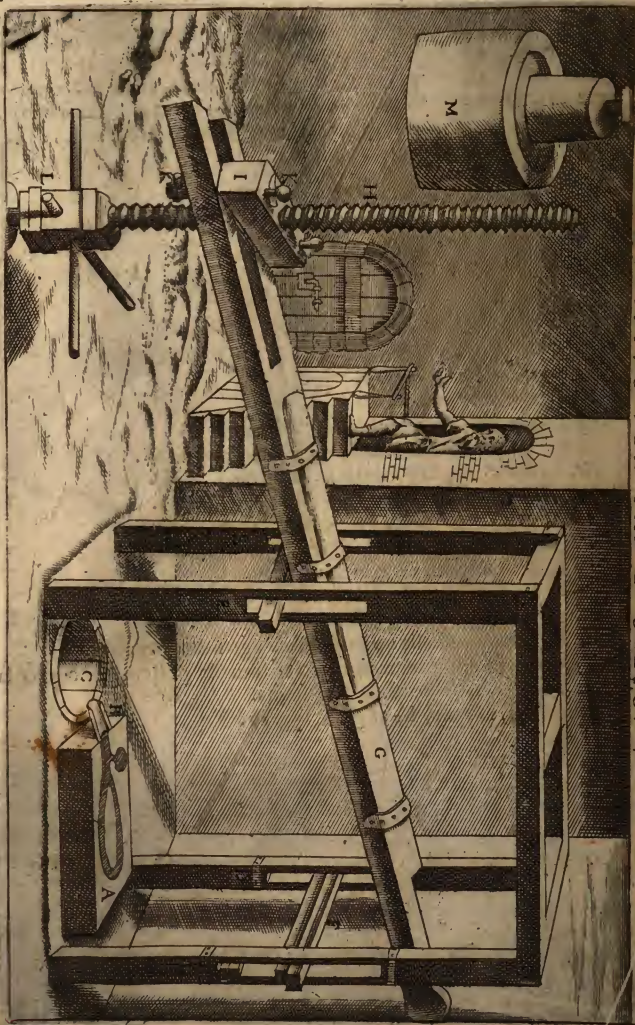
A, tauola di sopra.
B, rotelle che tengono distante quella, dalle triuelle.
C, triuelle.
D, intaccatura delle vite.
E, pertiche.
F, cunei, ouero pennole, che restringono nella pertica inferiore l'intaccature delle viti.
G, chiodi di legno che affermano le panche.
H, panche di noce.
I, colui che restrigne le triuelle.
K, pertica di sei piedi.

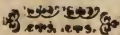
PISTRI-

PISTRINO PRELLO OVERO STRETTOIO PER FAR IL VINO
A
B
V
T
P
D
M
G
F

PRISTINO PRELO, OVERO Strettoio per far il Vino.

SI come ho detto altre volte, si fabricano de' Pistrini per far il vino, le fabriche de' quali si possono veder in molti luoghi, perche sono state anticamente in uso. Dirò dunque vna cosa degna d'auertenza, laquale è il basamento di detta machina, ouero come in certi luochi si dice socamelo, lauorato, & fabricato di pietre macigne riquadrate, ò d'altra sorte di pietre dure, lequali non solamente seruiranno per far il vino più puro, & netto, quando saranno le commissure loro bene aggiustate, & bene stucate di materia, che non si liquefaccia dal vino, ma renderanno la fabrica più sicura, massimamente le due traui dinanti, tengono la testa della putica, chiamate in alcuni luoghi Gioe, ò traue lungo, abbasserà, percioche mentre quella viene calcata col peso chè dall'altro capo, le traui potrebbono venir di sopra, se non fosse il peso delle pietre della base, & anco l'esser concatenate insieme sotto terra. Questo basamento dunque di tal materia dourebbe esser fatto in tutte le sorti di Pistrini per il vino, & anco in quelli per far l'Oglio. Ma la traue lunga, che và pel trauersa, chiamata pertica, nella quale consiste tutta l'operation della machina è bilicata nel mezo, à guisa di bilancia, da vn capo della quale vi è la vite tira a basso, la pertica col peso grauissimo che và giù nel pozzo, & s'alza ancora secondo il bisogno, cioè quando hanno premete le graspe, & trattone il vino per il canale giù basso nella mesa. Le traue, che sostengono con il chiauarolo la pertica, che alcuni le dimandano maestre, non accade che si facciano andar molto sotto terra, sicome occorre nelle traui dinanzi, perche queste vengono calcate, & spinte, non solamente della grauezza della materia del soiamento, ma anco dalla possanza della pietre, ch'è dall'vn de' capi della vite, cioè dall'inferiore, che và a basso. I cunei, che altri dicono chiauaroli, sono quei legni quadrati, che si mettono ne i buchi quadrati delle traui in piedi sotto la pertica, ma i detti buchi vogliõ esser cicõdati di sopra, & di sotto da lame di ferro inchiodate, acioche mẽtre calcano rouesciandosi le chiaui, non facessero fender le traui. Se vorremo dunque questa machina di Pistrino, insieme della seguẽte, (nella quale si dichiarerà alcune cose più particolari, che nõ si dice quiui) applicare alla sua teorica, trouaremo esser composta della bilancia, & della vite, percioche nel primo modo la pertica viene ad esser bilancia. Et i cunei messi ne' buchi delle Maestre, saranno il centro, & lo sparto di essa bilancia; quanto dunque detta pertica sarà più lontana dal centro, tanto più facilmente si premeranno le materie postoui, (sicome pare che volesse anco intender Plinio, descri-

scriuendo lo stretto io per far il vino disse, che la lunghezza, opera, non la grossezza, intendendo di cotal pertica, oltre aciò è composta dalla vite, laqual vite hà vna sola spira, perche il suo mouimento camini più adaggio, & premi più gagliardamente, come hò detto ancora di essa vite, rifferirsi alla leua, & al cuneo, percioche questo cagiona gli effetti di due leue, l'vna all'incontro dell'altra.

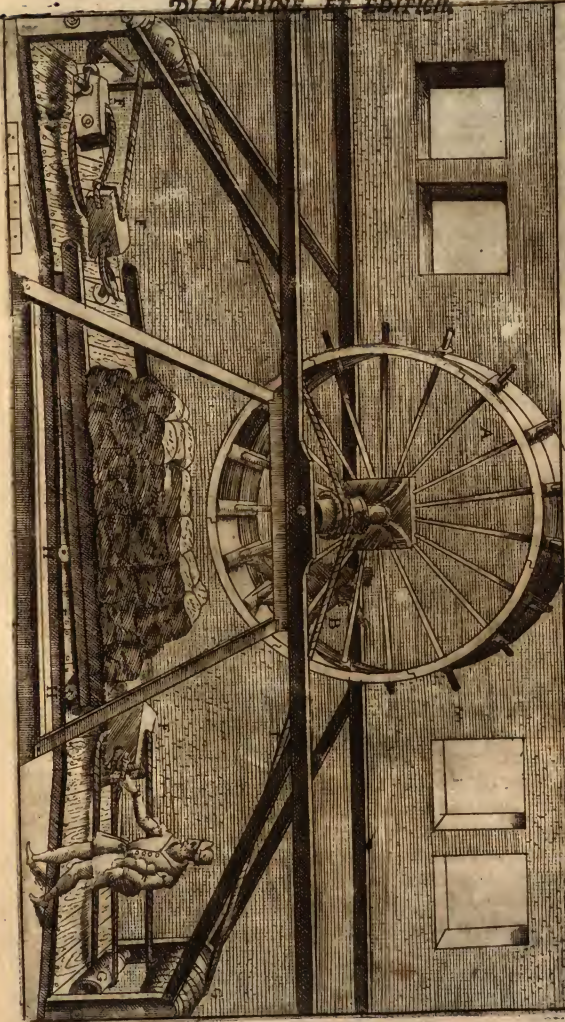
A, pertica, ò naue lunga armata di ferro.
B, cunei, ò chiauaroli.
BBB, buchi doue si mettono essi chiauaroli.
DD, basamento, ò soiamonto di pietre di macigno.
E, lame delle traui dinanti, che fortificano i buchi.
G, traui, ouero come si dice in alcuni luoghi Gioe.
MM, traui doue vanno li cunei dimandate maestre.
F, iago vase ouero mesa.
S, canale per doue esce il vino.
†, triuella per raccoglier il vino.
V, vite a vna spira.
8, Madre vite, triuella, ma in questo luogo si dice scrouola.
T, stanghe, oue gli huomini, ouero vn cauallo postoui, fanno girar la
zando ouero abbassando il bisogno.
P, peso grauissimo, che và giù nel pozzo.

PISTRINO PER FAR L' OGLIO.

PISTRINO PER FAR LOGLIO.

CON l'operatione di questo presente Pistrino, si fà l'oglio di vliua, & di semenze di lino. L'vfficio di tal machina è di premer gagliardamẽte, mediante la vite, & il contrapeso. Preparasi principalmente vn legno, ò traue fortissima di quella longhezza che più si puo, da vn capo della quale habbia due braccia, alla similitudine d'alcuni rami d'alberi, & si preparano, & piolifcono a modo d'intaccatura, & di fissura, che i prattici di tai Machine soglion chiamar brancaglia: ma il legno del quale si deue far tal cosa è bene che sia di Castagno, ouero d'Olmo, & in somma d'ogni altro legno forte, perche è buono. Questa traue dimandano pertica, la lunghezza delle quale debbe essere almeno di quaranta piedi, massimamente del far l'oglio di lino, ma quando non si potesse hauer tal lunghezza, facciasi di più pezzi concatenati insieme con buone lame di ferro, come si vede nel disegno. E sostenuta essa traue nel mezo da alcune chiaui di legno, lequali si cauano, & mettono nel mezo delle maestre, & fanno l'vfficio che fa la tratina nella bilancia, alla simiglianza delle maestre, sono collocate due altre traui all'vn capo della pertica, che con altre chiaui tengono il capo di essa ferme nel suo sito, & sono di tanta altezza queste (chiamate da altri Gioe) & le maestre, quanto importa la metà della lunghezza della pertica; dico le Gioe, vanno sotto nel piano sotterraneo otto, ouero noue piedi, concatenati per lungo, & per trauerso con altre traui: tutta questa sotterranea manifattura vien detta foramento. La vite è altretanto, quanto è l'altezza delle maestre, à vn capo, il diametro della sua grossezza, è tre quarti di piede, la quale hà il suo contrapeso, che tende al basso, ma notisi, che se la pertica sarà di quaranta piedi, la grauezza di quello peserà per la grauezza di due botte di vino, che potriano esser per libre due mila, & se la pertica sarà minore, sarà la grauezza del peso per mille libre: ma io ho veduto, che nel far l'oglio sempre v'aggiungono de' sassi, onde io comprendo, che quanto questo peso sarà maggiore, sarà meglio, perche sarà come motore, che con grã forza mouerà la leua, ouero, come peso di materia più graue posto in capo della bilancia, sarà più facilmente tirato al basso, & più volentieri andarà al suo centro. Ma accioche il peso, & le pietre possino facilmente discender al basso, cauano vna mina à guisa di pozzo, di tanta altezza, quanto basta à capir tutta quella massa di pietre, alle quali (quando saranno di due mila libre) metteriassi il cauallo alle stanghe che girano attorno la vite, con vno huomo che lo guidi, & quando saranno di mille libre mettassi duoi huomini alle stanghe,

che guidino attorno la vite. Quando volgliono alzar la pertica per metter ui sotto le pomelle, l'abbassano da questo capo, & con li cunei posti l'vn sopra l'altro la calcano bene, poi lasciano la vite in aria col peso similmente eleuato, ilquale mentre và premendo, vanno tirando fuori di quei cunei, che sono nel mezo delle maestre, onde il peso viene sempre di mano in mano più aggrauando. Il legno, del quale si fà la vite è buono di ciriegga saluatica, benche se ne trouino poche, & anco è buono di noce, ma l'olmo non è buono, perche facilmente li vermi ò ipite si schiantano; e poi posta nel mezo della brancaglia della pertica dentro della sua madre, laquale si riposa sopra le braccia di quella, con alcuni ferri chiamati bolzoni, che si posson leuar, & mettere. Costano le sopradette Machine ducati trecento in circa, de' quali vi ne vanno per manifattura de Maestri, sessanta.

A, mesa di pietra di lunghezza di piedi sette, e mezo.
B, canale doue cola l'oglio nell'vrna.
C, vrna, ò tina.
D, traui con le sue lami di ferro, chiamate Gioe.
E, traui, ouero maestre.
F, cunei, chiaui, ò chiauaroli.
G, pertica.
H, vite à vn capo.
I, madre vite, triuella, ouero scroffola.
K, bolzoni di ferro.
L, le pietre del contrapeso.
M, il pozzo, per doue và il contrapeso.

MAN-

MANGANO PER MANGANAR ZAMBELOTTI TELE. ET ALTRE GOSE.

MANGANO PER DAR IL LVSTRO

ET LISCIAR TELE ZAMBELLOTTI, ET ALTRE COSE.

MAngano in questo luogo, si dimanda quelle Machine, con la quale si lisciano, & lustrano le tele, ciambellotti, rasse, & altre cose, che nell'arte militare, il Mangano s intende vno stromento per lanciar armi, pietre, & altre materie, come si può vedere presso d'alcuni Auttori. Et il presente del quale hò proposto di dimostrarne la figura, & ragionarne, hà primieramente vna grandissima ruota, nella quale caminano di dentro dui huomini, si da destra, come da sinistra; al fuso della quale è auolta la fune, laquale dall'vna parte, & dall'altra distẽdendosi arriua ad alcuni subij, & ad alcune girelle, & quiui rauolgendosi si và à taccare al peso che voglion mouere, ilqual peso è grauissimo, accioche calchi bene le materie, che vi sono sottoposte auolte attorno ad alcuni legni rotondi. Quando vogliono tirar il peso, per essempio, dalla parte destra, gli huomini di dẽtro della ruota caminano verso l'opposita parte, cioè alla sinistra, & similmẽte all'incontro, quãdo vogliono tirarlo dalla sinistra, caminano verso la destra, dalla qual parte vi sono due girelle, & vn subbio, & dalla sinistra vi son dui subbii, & vna girella, i quali subbii tutti insieme fanno vfficio di girelle, & cagionano tre capi di corda auanti che si attacchino al peso per laqual cosa, vogliono i teorici, che'l peso si diuidi in tre parti, eccettuando però quel capo che tiene la girella di sotto attaccata al peso laqual fa vna stessa col centro del peso, & col centro della girella, percioche questo capo non diuide altrimente il peso, ma con il peso girerà grauità, chiamo la girella di sotto quella che tiene attaccato il peso, quãdo il peso si solleua dal piano della terra ad angoli retti; ma in questo luogo il peso viene tirato per lo piano di detta terra, & per non esser il suo mouimento repugnante alla sua natural grauezza, viene ad esser molto meno graue, ma sia ò nell'vn modo, ò nell'altro la ragione è vna medesima. Queste girelle altro vfficio nõ fanno, che di tante leue l'vna sopra l'altra egualmẽte distanti, per mouer vn peso perpẽdicolarmẽte. Oltre à ciò il subbio, alquale è fabricata quella gran ruota, si cõsidera la ragion sua, che è dell'asse nella ruota, laquale poi finalmẽte anch'ella si riduce alla leua. Quel dunq; dicono i Maestri, in questa Machina, esser di molta importãza, è quella parte chiamata da loro lauoratiua, sopra della quale, & sopra d'alcuni bastoni rotondi, che hanno auolte le materie da lisciarsi, camina quel grãdissimo peso di pietre di macigni, q̃sta parte lauoratiua è come vn tauolato di legname solleuato dal terreno, & bisogna che sia per lo meno in lũghezza di quindeci, oue-

ci,ouero ſedeci piedi,& ſe più ne hauerà,quando il luogo lo comporterà ſarà molto meglio. Danno ſei volte al peſo,ne danno due,ne danno più in fino à dodeci,& quanto pare à Maeſtri,ſecondo la materia della robba, che voglion manganare,ouero luſtrare,ò liſciare,come ſarebbe à dire à le tele,& raſſe,danno cinque,ò ſei volte,& à ciambellotti, bedene,& altre coſe tali ne danno ſolamente due; Tutta la longhezza di queſta machina,può eſſere da piedi quarantaquattro in circa,il reſto delle ſue miſure ſi potrà ſapere medi-ante la pertica ſegnata di quattro piedi. Dirò bene che'l ſobbio dalla parte deſtra è di diametro piede vno,e mezo,& gli altri duoi dalla parte ſiniſtra,quello ſuperiore che hà molte riuolture di corda,affine che s'ella ſi rompeſſe ſi poſſi facilmente allungarla,& acconciarla è di diametro piede vno, e tre quarti,ma quello inferiore è di diametro manco d'vn piede,& la lunghezza loro viene ad eſſer dui piedi,e mezo.

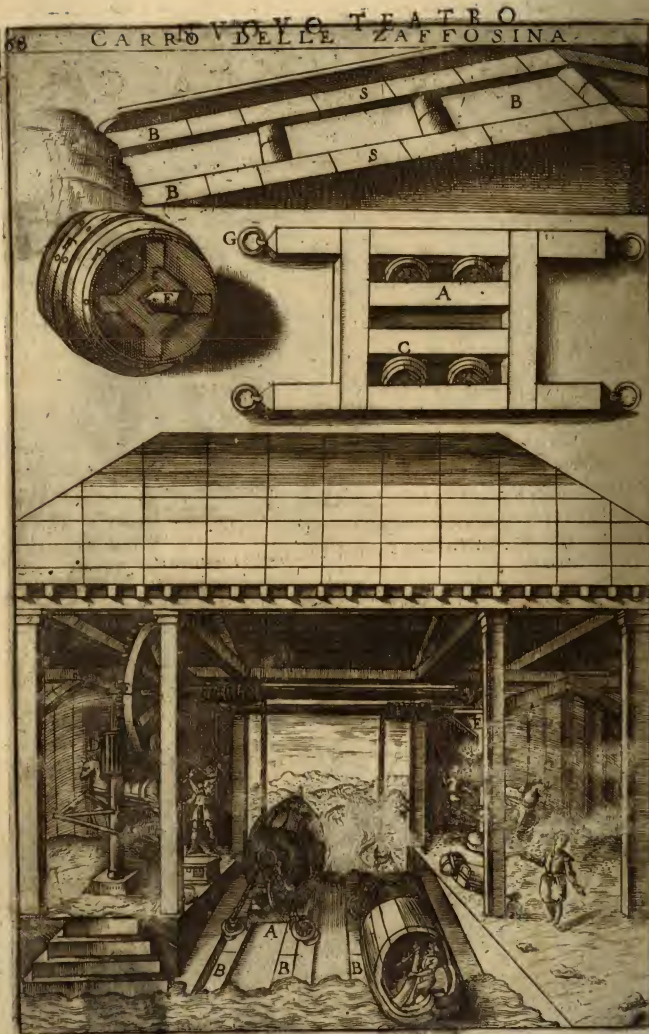
A, ruota grandiſsima,oue caminano li motori.
B, huomini che ſon li motori.
C, ſubbio,ouer melo della ruota,doue è auolta la fune.
D, peſo grandiſsimo di pietre.
E, parte lauoratiua,onde camina il peſo.
FFF, taglie che hanno vna girella per ciaſcuna,con li ſuoi perni.
GGG, ſubij, che fanno vfficio di girelle.
HH, rugoli,ò baſtoni tondi,che tengono inuolta la robba attorno, da manganarſi.
I, canape che tira hora da deſtra,hora da ſiniſtra.

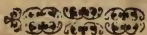
AL-

ALTRA FIGVRA DI MANGANO PIV FACILE

ALTRA FIGURA DI MANGANO più facile.

L presente diſſegno è ſimile al paſſato, & delle girelle, & della fune, ma nella forza del motore, è differente in tutto; percioche in quello gli huomini caminano di dentro via della ruota, quaſi aſcendendo per vna ſcala vanno con mouimento molto tardo, & con fatica, perche la lieua della ruota è fiſſa nel centro del ſubbio. Ma in queſta preſente machina la lieua non ſolamente è fuor del centro di quello, ma anco il motore, camina per più lunga leua, & per il piano dell'orizonte. In quella gli huomini montano hora da deſtra, & hora da ſiniſtra parte, ſecondo che voglion condur il carro, ouero il peſo. Et in queſta il cauallo camina ſempre per vn verſo, ilche è coſa meno faſtidioſa, & molto più facile. Però al fuſo dou'era in quella, fiſſa la ruota, vi ſono poſto in queſta dui ſcudi dentati tanto diſtanti l'vno dall'altro, quanto vi poſſa capir la groſſezza d'vn rochello di dieci fuſi, ilquale è poſto di ſopra del fuſo che ſtà in piedi, & vi è la lieua à cui ſi lega il cauallo. Gli ſcudi contegono trenta denti per cadauno, il rochello inſieme del fuſo ſono mobili, affine che con vna ſtanga ſi tiri appreſſo, ò al l'vn timpano, ouero all'altro, & ciò per far, ò caminar auanti il carro, ouero farlo ritornare indietro, ſtando ſempre il motore nel medeſimo ſito.

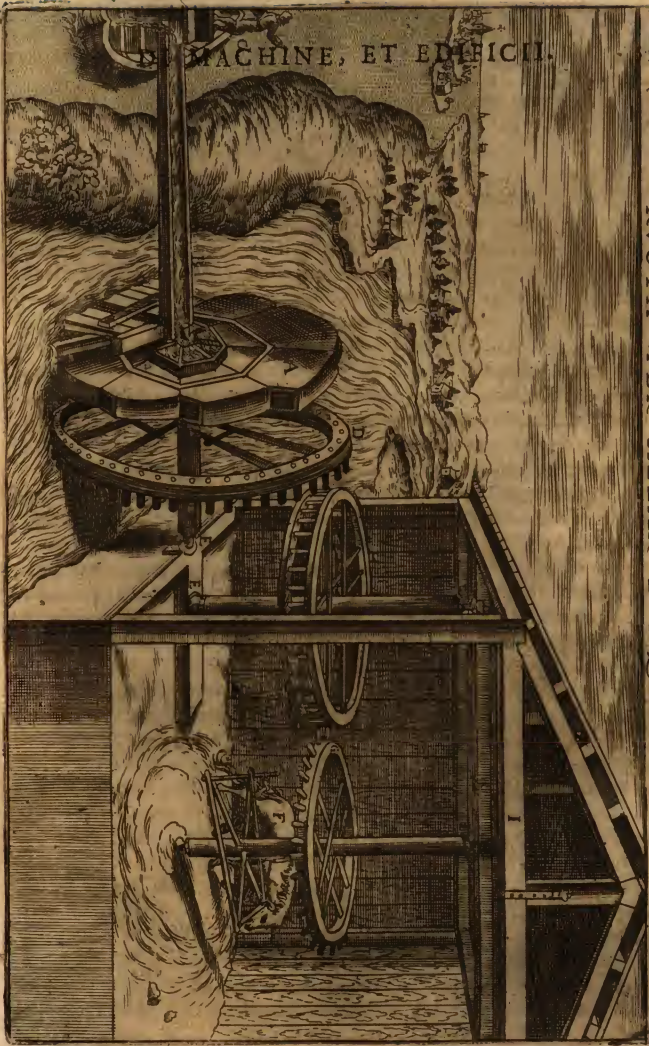
A. traue, che s'afferma con vna cauicchia.
B. cauicchia.
C. cauallo legato alla ſtanga del fuſo, ilquale camina ſempre per vn verſo.
D. rochello impiombato del fuſo di dieci caue.
E. timpani di trenta denti l'vno.
F. fuſo che ſia ritto in piedi.
G. traue, legata con l'altra traue. A. che ſpinge il rochello, ò appreſſo l'vn ſcudo, ò appreſſo l altro.

CARRO DELLE ZAFFOSINA

CARRO DELLE ZAFOSINA.

ALle lagune distāti da Venetia cinque miglia, doue termina il fiume della Brenta, vi e fabricato il presente Dificio, chiamato carro, il quale trasporta le barche del fiume nella laguna, & similmente da questa nel fiume, per commodo de viandanti; questo carro è fatto di legni quadrati, dui lunghi, i quali hanno per ciascun capo i suoi anelli di ferro, per attaccarui gli ancini della corda, et dui più corti, che riserrano quelli in forma quadrata, nel mezo della quale ve ne sono dui altri della stessa misura delli più corti, & tutti incastrati fra loro benissimo appresso i più lunghi in vn spatio di dentro dal quadrato sono quattro mose che hanno i suoi perni di ferro, & con i suoi armamenti di ferro di buona grossezza di diametro, che non auanzino la grossezza di legni, e ciò perche quādo le barche vi sono sopra, non impedicano il mouimento delle ruote. Queste ponno hauere nel suo diametro, la larghezza d'vn piede, & per la grossezza sua, tre quarti. con i sui cuchi di ferro, come si vede nel dissegno. Hora il restante della fabrica è posta in terra, perche il carro è quello, che corre in sù in giù per l'acqa. Dico che vi è vn fuso, in piedi con vu rochello di sopra, & con due stanghe chi incrociate passano per quello, per attacarui il cauallo, & dar il mouimento à vn timpano dentato, il quale è fermo in vn modo, che auolge attorno la corda con l'ancini di ferro per tirar le barche. La ragione di questo Deficio consiste in due cose, l'vna nel tirare le barche con pocha forza, e con gran facilità, l'altra nel carro, che sij di buon legno, ben fatto, & atto a sostener il peso; nella prima si diè considerare la ragion del motore douersi rifferire alla dispositíon della leua, perche l'estremità della stanga, dou' è posto il cauallo, e il capo della stanga, dou' è posto il cauallo, e il capo della leua, & il centro del fuso, doue ella è posta, è il sostegno, quanto adunque il motore sarà più rimoto da questo tanto più facilmente tirerà la barcha; vero è, che vi sono due altre leue, cioè quella del rochello, & quella del timpano, & si diè notare, che se la leua del rochello sarà auanzata dalla leua del timpano come è a dire in proportion tripla, cosi deueno auāzare i denti del timpano, quelli del rochello, come per essempio, il mezo diametro del rochello entra tre fiate nel mezo diametro della ruota, cosi do ueran'esser i denti del timpano trentasei, & quelli del rochello dodeci. Nella seconda si considera la ragion del carro douersi riferire all'asse nella ruota, percioche l'asse è il suo centro e perno quanto dunque detto perno sarà di-

minor grossezza respettiue alla ruota, tanto più facilmente e lla si riuolgerà in esso, & essa ruota all'incontra, quanto più s'allontanarà da quello, tanto minor forza vi farà dimestieri per condur i pesi, ma è ben vero, che sendo le ruote di maggior diametro (se ben più aggeuoli) consumano assai tempo, hanno il moto più tardo, & in questo caso il fondo della barcha occuparia il mouimento di quelle per la qual cosa è necessario stare nelle sopradette misure. Oltre à ciò si auertirà, che il cauallo ch'è dalla parte destra fa vfficio di tirar le barche verso la laguna, & quello che è dalla parte sinistra, fa vfficio da tirar le barche verso il fiume, & questo si è fatto per non intricar la parte destra, alla quale in proprio fatto sono tutti dui li caualli, che per dir il vero stariano megli o à cotal modo, perche non occorreria che l vna barca quando fusse giũta al detto carro, stessi aspettar l'altra, che traghettasse, ma ogn'vna di loro andarebbe al suo viaggio. Aggiungasi ancora che tra il fiume della Brenta, e la laguna, per doue hà da traghettar il carro vi e fabricato vna muraglia angolare à modo di tetto con angolo molto ottuso, di tanta altezza che caschi l'acqua del fiume nelle maggiori innondationi, la sacoma della quale si vede nel dissegno nella parte di sopra, ma per doue caminano le ruote del carro si fanno due fili, di pietra alquanto riuelati, di maggior larghezza, che non sono le ruote, in fina delquale, doue termina da ambedue le bande nell'acqua si collocano lastre di pietra grossissime della medesima durezza, accioche nel carro nel montare non rompi, ò sgratti giù detti fili. Gli altri particolari si comprendono dalla figura.

A. carro di legni quadrati con le sue ruote, le misure del quale saranno secõdo il costume de' vascelli.
B. soiamento fatto in forma di angolo ottuso per doue và il carro.
C. ruote di legno di noce, ò di Rouere con i suoi ferramenti.
F. perno di ferro di esse ruote, con i suoi armenti di ferro, che son medesimamente segnati con lettere F F F.
D. lastre di pietra grosse nel montar del carro.
S S. fili di pietre forti.
G. anelli di ferro, doue vanno li ancini della corda, che tira il carro con le barche sopra.
D D. rochelli sopra del fuso, che gira attorno il cauallo con le stanghe, che hanno 12. fusi per cadauno.
E E. timpani, che contengono trentasei denti per vno.
L L. meli doue s' auolgono le corde per tirar le barche innanti, & indie-

RVO-

RVOTA PER ALZAR L'AQVA
A
D
E
F
I

ne le misure. Vitruuio pare, che descriui vna machina simile a la presente, se ben pare, che vi nasca differenza, della quale non mi occorre dirne altro, perche chiunque la vuol vedere veggala appresso dell'Auttore.

A. ruota fatta di casse triangolari, che alza l'acqua.
B. canale di legno, ò di tauole, che conduce l'acqua nella burchiella.
C. burchiella.
D. altra ruota dentata, & paralella alla superiore fitta nell'istesso melo.
E E E E. perni di ferro con le sue lame inchiodate.
F. cauallo attacato alle stanghe.
G. altra ruota dentata.
H. ruota di fusa.
I. coperto di legnami.

TOR.

TORCHIO
PER STAMPAR I LIBRI.

TORCHIO PER IMPRIMER LE LETTERE PER STAMPAR I LIBRI.

LA bontà, & facilità della presente Machina consiste nella vite, & nella tauola, che alcuni chiamano piano, laqual tauola viene con vn capo premuta dalla vite, & ambe due queste cose sono quelle di maggior importanza.

Et primieramente dirò della vite, che vuol esser fatta di metallo, gettata, perche viene meglio, & più netta, se ne può fare di ferro, ma non sono cosi buone, ma vogliono esser fatte queste viti à quattro capi, cioè con quattro spire, helici, ouero vermi, accioche il mouimento suo sia più presto, percioche se fusse fatta in altra maniero, come sarebbe à vn capo, ò à dui più tardamente si mouerebbe, la onde seguirebbe che'l Maestro calcando con la mazza la vite conuerrebbe circondar questa tre volte attorno & in quella à vn capo vna sol volta, è più prestamente. Questa vite va pur dentro della sua madre fatta dal medesimo metallo, laquale non lascia passar la vite di sopra dal suo trauersale. Ma la tauola, ouero piano che si dica vuol esser anch'essa gettata di metallo, accioche venghi più liscia, come quella c'hà da calcare egualmente le lettere. Di ferro non sarebbe buona, perche non si potria tirar col martello egualmente piana, potrebbesi far di pietra, ma questa è frangibile, anco di legno, ma è manco buona, si come quella di pietra è manco buona di quella di metallo. Ma chi pur volesse la tauola, & la vite di legno facciala di vliuo. La vite nella parte inferiore ha vna bussola fatta in forma quadrangolare di ferro, laqual altro non fà che tenir suso, con la corda il sopradetto piano, & la bussola di cotal forma quadrata, accioche meglio calchi il primo, mediante vn piron fatto di piramidal forma di acciaio, & è col capo più grosso affermato in vn buco con vn'altro pironcino, che è nel tronco della vite, in quella parte, che può entrar due dita nella bussola. Sotto di detta machina nell'altezza di duoi piedi, e mezo, nella quale potrà facilmente vn huomo operare vi sarà collocata vna tauola con le sue sponde per larghezza di tutta la machina incastrata in quei legni posti in piedi, che tengono insieme tutta la fabrica riserrata. Sopra di questa tauola camina il carro, dentro del quale sono rinchiusi i ponzoni delle lettere, è guidato dall'operante con vn manico che auolge mediante vna corda il molinello attorno indietro, & innanzi, sotto di questo carro sono alcuni ferri per lo lungo, si come medesimamente vene sono nella tauola alcuni altri, sopra de' quali (quando saranno vnti con oglio) scorre facilmente il carro. Quando l'operante con la mazza di ferro da due volte alla vite, & tira con il manico

il molinello, verſo la deſtra mano, ciò fatto lo apre, come ſe fuſſe vno telaio di fineſtra, appoggiandolo ad alcuni legni, come ſi vede nel diſſegno, ne caua il foglio ſtampato, poi con ambe le mani piglia quei mazzi rotondi pieni di lana, bagnandoli nella tinta fatta di negro fumo, raggia & oglio di lino, & con hauerli percoſſi inſieme due volte ò più percote con queſti i punzoni che ſono nel telaio, poi lo riſſerra, ritorna guidar il carro alla ſiniſtra, poi preme con la mazza la vite, & ritorna medeſimamente à ſtampare, & coſi ſtampano à foglio per foglio infinito numero di carte. Tutta queſta machina, ò torchio ſi fabrica di legno di larice, con cauicchie del medeſimo ſenza alcuna ſorte di chiodi di ferro, talmente ch'ella ſi può disfare, & portar in qualunque luogo. Il molinello hà il faſo, & il ſuo manico di ferro fiſſo nella parte inferiore della ſopradetta tauola, che hà le ſponde, ma la corda ch'è auolta ad eſſo molinello è con vn capo legata ad vn chiodo ſotto detta tauola, & con l'altro capo (paſſando ambedui per vn buco quadrato di vna tauola poſta di ſotto da quella da le ſponde) è affermata ad vn chiodo nella corda del carro, talmente che voltando il manico del molinello verſo la vite, l'operante ſpinge il carro verſo quella, & riuoltando indietro il manico, ritira il carro indietro. Oltra à ciò il telaio di ſopra che viene ſpinto dalla vite è fatta di carta pecora, accioche calcando, & ſtampando non ſi ſtracci la carta che vi ſta ſotto, nella quale s'imprimono le lettere.

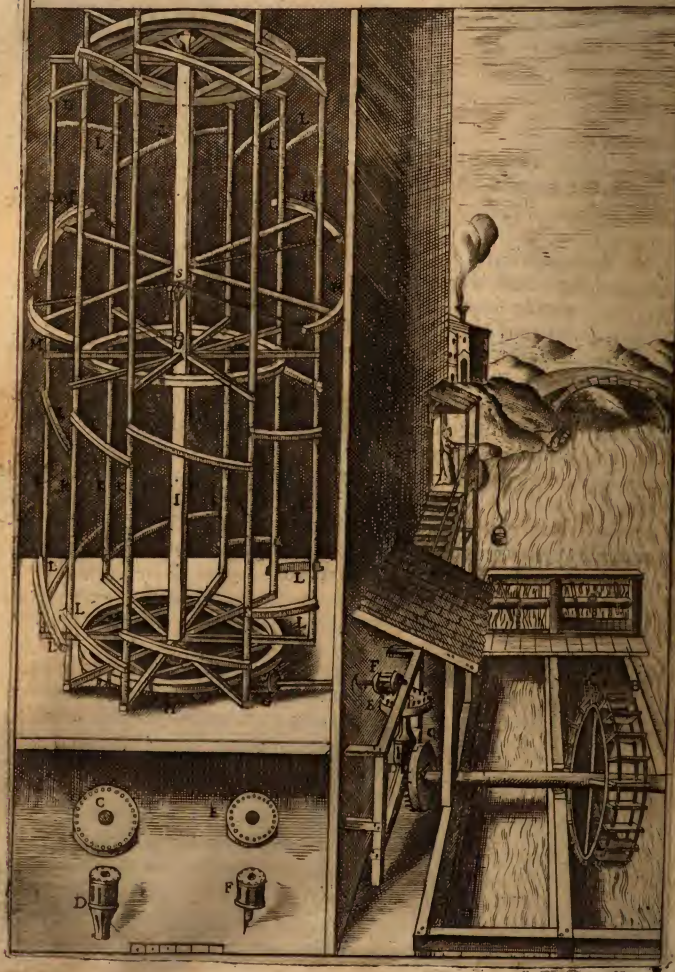
La ragione adunque di queſta machina dipende tutta dalla compoſition della vite, & di quella dell'aſſe nella ruota, dalla vite à quattro capi, come hò detto, che fa tutta l'operatione dalla parte di ſopra, & dal molinello, perche piglia l'origine ſua dall'aſſe nella ruota, come ho detto, dal qual aſſe, come s'intenda mi ricorda nella machina del carro delle Zaffoſina hauer dichiarato. Delle viti ſimilmente, & delle ſue ragioni nel principio di queſto libro ho dichiarato, quelle che hanno il mouimento loro più tardo, & quelle che l'hanno più veloce, ſi come è la preſente, del preſente torchio, che dicono à quattro capi. La ragion delle quali, benche al cuneo, ma più propriamente alla leua ſi poſſano attribuire, & queſte viti, & delle differentie loro, & come ſi facciano, dirò vn giorno particolarmente, non eſſendo queſta materia ſtata trattata d'alcuno quanto il biſogno richiederia, benche Giacobo Beſſon nel Teatro delle ſue Machine ne habbia vn poco accenato, & ſimilmente Vitruuio nella deſcrition della Coclea habbia toccato due maniere di viti con quelle parole, diuiduntur circinationis eorum tonantibus in partes quatuor, vel octantibus in partes octo. Nelle quali parole par ch'intenda di due helici, ouero vermi.

Giac. Beſſo i pric. l. 10. c. 11.

Vitr. l. 9. c. 11.

A vi-

A, vite di metallo a quattro capi.
B, mazza di ferro fiſſa nel tronco della vite.
C, tronco della vite, & ſi vede nella figura à baſſo il pironcino dou'entra nella buſſola.
D, buſſola fatta di ferro.
L, buco di detta buſſola ſegnato di punti.
Z, piano di metallo ſoſpeſo dalla buſſola con le corde.
E, carro doue ſtanno le lettere che ſi ſtampano.
FF, ferri nella tauola, doue camina il carro, & è dibiſogno, che ſiano anco ſotto di quello.
G, caſſetta oue ſi ſtampa la tinta di negro fumo, oglio di lino cotto, & raggia.
M, mazzi di pelle ſottili, con quali ſi bagnano i punzoni delle lettere.
N, molinello col manico di ferro.
N, vn'altra volta ſi vede il detto molinello, paſſar con la corda per il buco della tauola.
T, telaio di ferro, che ſi mette dentro il carro, nel quale ſi compartiſſe le lettere, & ſi fermano con penole, ouer cunei di legno, & con alcune viti.
V, viti piccoline, che affermano il detto telaio.

FILATOIO DA AQVA. I.

FILATOIO DA ACQVA.

Ellissima, anzi marauigliosa, è la fabrica del Filatoio ad acqua, percioche si vede in essa tanti mouimenti di ruote, fusi, rotelle, & altre sorti di legni per trauerso, per lo lungo, & per diagonale, che l'occhio vi si smarisce dentro à pensarui, come l'ingegno hnmano habbia potuto capire tanta varietà di cose, di tanti mouimenti contrarij mossi da vna sol ruota, che hà il moto innanimato.

Quali Filatori non pur filano la seta, cioè l'auolgon attorno i naspi, ma la intorceno più, e meno secondo il bisogno, si per lauorarla, come per tesserne i panni di setta; Primieramente ha qnesta Machina il motore gagliardo, che è l'acqua corrente, la quale si inchiude in vn canale, con la sua porta, & l'argano per aprirla, si come è costume di fare ne i Molini terragni, & dar il mouimento alla ruota. Questa quanto sarà maggiore, tanto sarà al proposito, ma non però tanto che le pale, ouer pinne, delle quali è circondata la ruota, si come nelle altre, non peschino al meno quattro di esse nell'acqua. Oltre a ciò bisogna auertire se'l fiume corre ò da destra, ò da siuistra della tua persona perche non in tutti i siti si può far girare il Filatoio dalla banda destra, la onde fa mestieri collocar i denti del timpano; che sta paralello alla ruota, nell'istesso fuso, ouero di fuora verso la ruota, ouero di dentro verso la ghirlanda, perche gira in dui diuersi modi. I canali siano ben fatti con le sue sponde di pietre durissime comesse tra loro, & bene sprangate di arpesi di ferro impiombati, accioche l'acqua che qualche spiracolo, pel quale ella potesse essallare non suoni della sua forza. All'altro capo del fuso, dou'è la ruota vi è il timpano, ò scudo (ch'io dissi di sopra paralello) di quaranta denti, ilquale fa girare vn rochello a piombo di dieci tacche, & di sopra da questo rochello vi è vn'altro scudo pe'l trauerso, di minor grandezza del primo, che tiene trentasei denti, il quale fa girare vn altro rochello di noue tacche sopra di esso pe'l trauerso in vna mazza di ferro, ma dall'altro capo di questa mazza vi è posto in vn'altro rocchello di dodeci tacche, ilquale fa grrare in vna ruota dentata, con denti cento, e otto di dentro via della Machina attorno, della quale vi son posti molti legni, & l'albero nel mezo che si ragira col suo piron di sopra, & di sotto, è per ciò tutta questa Machina dimãdata ghirlanda. Percioche dall'albero si partono à guisa di stella otto legni pe'l trauerso verso la ruota, & escono per alquanto spatio fuori di quella, di modo che sopra l'estremità loro s'innalzano altri otto legni chiamati colonelli, che vanno a congiungersi nella parte di sopra dell'albero, in vn'altra ruota simile alla inferiore di altretanti trauersi, & se la ghirlanda sarà molto alta, seruendo à dui, ouero più ordini di naspi, vi sarà dibisogno vn'altra simil ruota con altre tanti simili trauersi, nel mezo di quella per assicurar i colon-

alcuni Zalloni, di dentro da queste mensole, perche sono fesse dal capo, nelquale sono alcune rotelle, con sette, ouero otto raggi, ò bozzonelli, i quali vengono mossi da i legni della ghirlanda detti Serpi, come ho detto ancora, nel centro delle quali rotelle sono fisse alcune rotelline nomate stelle con diciotto raggi, lequali tengono sotto di se altre stelle minori di dodeci raggi, lequali sono affermate ne' perni de gli naspi, mentre le rotelle vanno attorno insieme della maggior stella, fanno andar medesimamente le più piccole stelle insieme del nostro. Il numero delle rotelle sono tante qnante sono i naspi, percioche le mensole che sostengono queste sono interzate, cioè vn modiglion, ò mensola con le rotelle, & l'altro senza. Questi naspi contengono attorno sei bisti de seta, & seguita poi di sotto da detti naspi vn trauerso circolare, che và da l'vn colonnello all'altro, nel mezo del quale è affermata vna canna di vetro, & sotto di questa, pur nel medesimo legno vi sono certi ferricioli fatti in forma della lettera ZZ. chiamati da diuersi cauallette, le quali tengono per drittura nella sua intaccatura di mezo, il filo della seta, & passa sopra la canna di vetro, accioche il filo non si rompi, che se fosse d'altra materia si spezzarebbe, & arriua finalmente al naspo auolgendosi attorno; Oltre à ciò nella parte più inferiore vi sono altri modiglioni di dentro i colonelli verso la ghirlanda, che sostengono vna assicella piana, che camina con la circonferenza de i Varghi circolarmente, sopra della quale sono sei buchi per metterui sei capelletti di vetro, dentro de' quali si raggir-ano i fusi de' rochelli che sono di ferro, vnti con oglio; che se ciò fosse di ferro non di vetro, si roderiano la forma de' detti fusi, come si vede nel dissegno è di forma rotonda, & apuntata dal piede, ma quella parte ch'entra ne' buchi de' rochelli, è di forma quadrata, accioche quelli siano più saldi ne si mouino, ò vadino attorno, vi è ancora di sotto vn calcagno di ferro, ilquale con la sua granezza opera che'l rochello non salti suso; Preparato in questa maniera il fuso de' rochelli, si prepara poco di sopra dalli capelletti di vetro, vn'altra assicella tagliata à modo di ponticelli, ne' quali si mettono altre assicelle, quadrate per dentro affermate con cauicchie, lequali hanno vna apertura da banda, in quel capo ch'esce fuori de i ponticelli, nella quavi si raccomanda il fuso del rochello con vn píroncino piccolino, Possono queste assicelle, che alcuni altri chiamano anco conchette, arriuare alla metà dell'altezza de' fusi. Fatto questo mettesi i rochelli, con la seta attorno, ne i sopradetti fusi, & s'affermano bene, puoi si mette vn capelletto di banda stagnata à guisa di campanella in cima del fuso, con dui braccetti di filo di ferro in forma circolare, cō l'vno, cioè col superiore nō passi la metà del capelletto con l'altro, cioè con l'inferiore, nō passi la metà del rochello, i quali habbiano ambe due li ochietti soi, affine che il filo della seta partēdosi dal rochelo per li

oc-

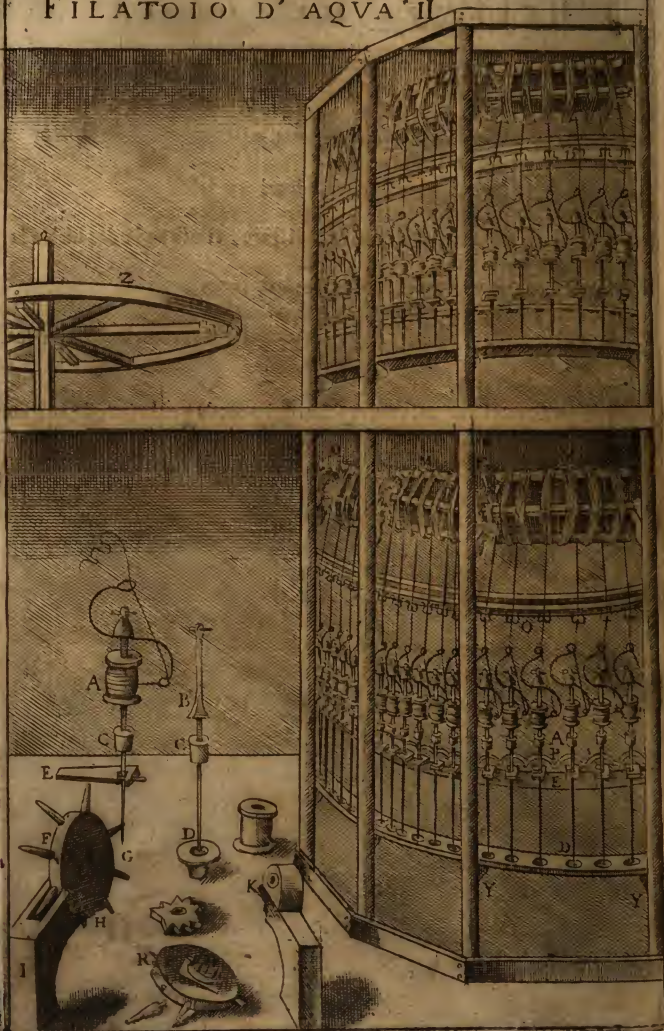
occhietti,& quindi per le cauallette, & per la canna di vetro arriui in somma al naspo superiore drittamente, questi auolgerãno attorno sé stessi sei billi, si come sono il numero de' rochelli. Resta dunque che noi vediamo in qual maniera si possa anco torcere la seta, accioche non manchi alcuna cosa alla perfettion di dette machine, primieramente dico, che quando si vuol intorcer la seta si fa in questo modo, mettesi di fuora via da i fusi de' rochelli vna cintura di corame larga dui dita, affermata in vn suol luogo con vn ferro torto fisso in vno de i trauersi della ghirlanda, la quale cintura e affermata sopra otto colonnelli, de i sedici, con vn pernetto, interzati fra loro. Ma non sempre la cintura si debbe metter di fuora via, percioche quando il filatoio, per qualche accidente di corso d'acqua andasse alla sinistra mano, allhora gli straffinazzi di dentro via farebbono intorçer la seta, & non la correggia di fuora, ma se il filatoio anderà alla mano diitta, si farà nel sopradetto modo ch'io ho detto, l'essempio in natura si concerne, perche mentre alcuna donna fila fa girar il fuso con la man sinistra, & quando intorce lo fa andar con la man destra. Torcesi poi la seta più e meno secondo che fa dibisogno per li varii lauori delli *Maestri*, in questo modo, le stelle che sono nel centro dalle rotelle si leuano, & se ne mettono de' maggiori, quando però vogliono grãdemente torcere, & quando vogliono meno torcere, ne mettono de' minori, percioche quelle stelle si possono leuar & mettere con alcune punte di ferro affermate in vn tassello di forma quadra inchiauato nel mezo delle rotelle, si come si vede chiaramente nel dissegno della seconda tauola. Dicono oltre à ciò alcun che hanno fatto fabricar di dette machine, che quattro di questi varghi costarebbono cento ducati, senza però le ruote, & timpani, & rochelli, che stanno di fuori della Machina. La ragion della quale è composta di varie cose, se ben paiono varie, che però tutte che rispondono insieme, primieramente la ruota ch'è in acqua, i timpani, & rochelli, si come ho detto altroue, si possono commodamente rifferire alla leua, & à l'asse nella ruota il mouimento de' Serpi, & colonnelli, & di tutta la ghirlanda, alla bilancia, gli straffinazzi stringendosi con vn capo al centro dell'albero, si possono rifferire al cuneo, & alle taglie.

In somma di tutti gli altri mouimenti di rotelle, stelle, naspi, rochelli, & fusi, si possono dire contener tutte le ragioni, che si ricercano nella teórica di queste Machine, eccettuando però il mouimento della vite, & quella del cuneo, & della taglia, come si potranno chiarire da discorsi fatti sin'hora, & da quelli che per l'auenire si saranno per fare.

NEL-

NELLA PRIMA TAVOLA.

A, argana per aprir la porta, doue entra l'acqua nel canale.
X, canale.
B, ruota, simile à quella de molini terragni.
C, timpano, ouero scudo con denti quaranta.
D, rochello in piedi con dieci tacche.
E, scudo, ouero timpano minore, che hà denti trentasei.
F, rochello con noue tacche.
G, rochello dall'altro capo della mazza di ferro, che fà andar la ghirlanda contiene dodeci fusi.
H, ruota della ghirlanda contiene denti cento, e otto.
I, albero con li suoi perni di sopra, & di sotto.
K, colonelli in piedi che possan sopra i trauersi della ruota, tutti i legni segnati.
L, foro dimandati serpi.
M, straffinazzi, cosi chiamati contrapesati della corda per la Girella, con vn peso di piombo.
SS, girelle fitte nell'albero.

FILATOIO D' AQVA II
Z
A
B
C
C
E
F
G
D
H
K
R
I
O
A
E
D
Y
Y

Nella seconda Tauola.

A, rochello col capelletto.
L, capelletto ſtagnato con le ſue braccette, & con gli occhietti.
B, fuſo del rochello di forma quadrata.
C, calcagno del fuſo.
D, vetro rotondo à guiſa di capello.
E, aſſicella, chiamata cochetta, che ritiene con vn pironcino il fuſo del rochello.
F, ruotela che haue otto bolzonelli, ouero raggi.
G, Stella fiſſa nella rotella mediante certe punte di ferro, collocate in vn taſſello quadrato nel mezo di quella, la quale ſtella contiene diciotto raggi.
H, ſtella minore di ſotto quella, che contiene dodeci raggi, nella quale và l'vn piron del naſpo, ma nel diſſegno è fallato.
I, menſole, modiglioni, ouero Zalloni affermati di dentro dalli colonelli.
K, buco nell'altra menſola, doue và l'altro fuſo del naſpo.
F, ruotella per terra, accioche ſi vedano le punte di ferro di forma quadrata incaſſate, col taſſello, da vn pironcino ò chiaue nella ruotella.
R, chiaue, che tiene inchiauate le dette punte.
Ponticelli che tengono ferme le cochette.
O, cauallette, ſotto la canna di vetro, che tengono per drittura il filo della ſeta.
M, naſpi che tengono ſei biſti di ſeta.
Z, cintura di corame, che ſi mette di fuora via dalli fuſi de' rochelli, per intorcer la ſeta.
YY, Spatio chiamato vargo fra l'vn colonello, e l'altro con vn'ordine di naſpi, & de rochelli, & ſe più ordini di naſpi, & de rochelli ſi chiameran più varghi.

TORCHIO PER STAMPAR I DISEGNI CON I RAMI INTAGLIATI.

TORCHIO PER STAMPAR

I diſſegni con i Rami intagliati.

L Torchio cõ il quale,& con i rami intagliati ſi ſtampano Diſſegni è fatto in tal maniera. Primieramente ſi preparano dui legni lauorati al torno di quella miſura,che comporterà la grãdezza delle ſtampe,che non habbiano groppi, ne ſignali alcuno,& ſiano fatti politamente,come ſarebbe à dire di boſſolo, ouer di Pero,accioche mouendoſi poſſino egualmente premer la carta. Sono collocati poi dentro da vno tellaio di tauole paralelle ſi fattamente, che fra l'vno e l'altro vi poſſi entrare vna tauoletta del medeſimo legno, & con le medeſime qualità, benche ſtrettamente, ſopra laquale vi ſi pone il rame in tagliato con le ſue circoſtanze, come dirò di ſotto, & mediante l'aiuto di quattro raggi, che eſcono dal centro, cioè dal capo di vno di eſſi legni, & dal motore che raggira intorno queſti, rendono la carta impreſſa di quella Imagine,che ſi ritroua eſſer incauata nel rame. Ma è dibiſogno che i ſopra detti legni s'affermino con le loro teſte, & con alcuni ſcagneli, pur del medeſimo legno, nel ſopradetto telaio; & in cotal modo che ſi poſſino allargare, riſtrignere, & leuar fuori a beneplacito noſtro. Queſti baſtoni rotondi adunque ſaranno quelli, da i quali dependerà tutto l'artificio di detto torchio, in tal modo mouendoſi, in qual ſogliono perauentura due leue oppoſte l'vna à l'altra ſpingerſi à dietro il peſo. Per laqual coſa ſi conoſcerà chiaramente la preſente Machina eſſer compoſta, non pur dell'aſſe nella ruota, come ho accennato di ſopra,ma ancora della leua.

La onde ciò conoſciuto gl'Intelligenti, & prattici,ſapranno non ſolamente facilitar le lieue cauſate da i diametri de i legni ſudetti, con l'accreſcimento della circonferenza di eſſi, ma anco moltiplicar la forza al motore,talmente che quella d'vn picciol fanciullo poſſi eſſer à baſtanza,con l'allungar i raggi di quelli dalloro punto fermo ad angoli retti,& à guiſa di ſtatera. Ancor che la tauoletta ricordata di ſopra ricerchi di eſſer molto dritta, & piana, pur tuttauia s'aggiungon delle carte auanti che ſi ponga il rame, poi la carta bagnata alquanto, cioè humida, ſopraui il feltre netto, ſenza buchi, & eguale, accioche ſentendoſi la carta oppreſſa da quello,rende la imagine meglio impreſſa. Stabilito adunque con queſte poche parole il torchio in luogo ſtabile, e fermo, che non ſi moui, verrò dicendo alcune ſorti di tinte che ſi coſtuma hoggidì. Però dunque piglisi guſci di noci,ouero di mandole amare, ouero negro fumo, ouero feccia di vino, ò feccia di maluaſia, & queſta è più in vſo, macinali con l'acqua prima ſopra vna pietra di porfido beniſſimo, poi quan-

do

do ſarà macinata laſciaſi aſciugare, & dipoi ſtemperaſi con vernice di quella groſſa, ouero di quella d'ambra ch'è migliore, riſcaldando prima il rame auanti ch'ella vi ſi ſtenda ſopra.

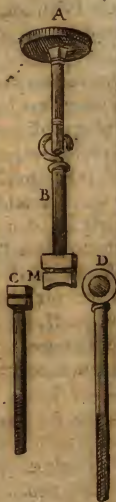
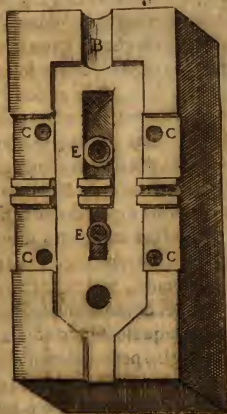
Ma queſte ſtampe di rame ſono intagliate in due maniere, però vi è diſogno di molta auertenza; perche ouero ſono intagliate col bolino, ouero con acqua da partire, che ſi chiama acqua forte, quelle, che ſono fatte col bolino, ò hanno il taglio minuto, & poco fondato, ouero hanno il taglio groſſo, & aſſai profondo. Ma le ſtampe di taglio minuto non pur ricercano la carta ſottile, & alquanto humidetta, per imprimerla, ma voglion eſſer nettate con la palma della mano leggiermente, acciohe manco ſi logorino.

Et quelle dal taglio groſſo è profondo ricercano nō pur la carta più groſſa, & bagnata, ma anco il bombace per nettarſi, quando ſi hanno ſtampare, & finalmente con oglio commune ſi tengeno vnte, accioche non ſi rugginiſcano. Quando ſi vſeranno verſo le ſtampe le diligenze ſopradette, non è dubbio alcuno (dico di quelle fatte col bolino) che non ſi cauino mille carte ſtampate, & con vn poco di ritocamento anco due milla per ciaſcuna ſtampa, il che non auerebbe di quelle fatte con aqua da partire, perche ſe ne cauarebbe molto minor numero.

A, rotoli, ò baſtoni rotondi.
B, ſcagnelli, che chiudono le teſte di quelli nel telaio.
C, tauoletta che và nel mezo fra li baſtoni, ſopra laquale ſi mette il rame.
D, feltre.
E, garzone, che ſcalda la ſtampa di rame.
F, famiglio che diſtende le carte ſtampate, perche ſi aſciughino.
G, colui che ſtampa le carte voltando attorno li baſtoni con i raggi.
H, raggi, che deſtano dal centro.
T, carta bagnata, & calcata tra due tauolette, con vna pietra.
V, telaio bene incaſſato inſieme.
P, vaſe di tinta.
R, baſamento del telaio, bene affermato in terra, accioche la Machina non ſi moui.
S, tauola doue ſi tengono la carta bagnata per ſtampar ſubito.

RVO-

RVOTE DA INCAVAR IL PIOMBO

per le finestre di uetro.

RVOTE DA INCAVAR IL PIOMBO PER LE FINESTRE DI VETRO.

NOn è dubbio che la presente Machina và sotto l'asse nella ruota, laquale finalmente si riceuerà sotto l'ombra della leua; percioche i Vetti, ouero manichi che volgano le ruote (mediante il motore) i quali son fitti ne' centri loro causano quei giri nel mouimento circolare, che si possano con ragione affermare esser diametri di cerchio, veduto ciò ho detto più volte, come si debbe intendere la proportione che hà il mouente, al peso, che in vero quiui è di bisogno di poca forza, ma si bene d'ingegno, & d'industria in accomodar le ruote, che scorrino facilmente. Si potria anco riferire (rispetto alla poca forza di questa Machina à quei diuersi effetti de i moti contrarij) che fanno diuersi cerchi per ordine congionti insieme da' quali ancora ne nascono varie sorti di horologi, si come anco varij mouimenti di figurette che caminano sopra d'alcun piano, festeggiando con marauiglia de' riguardanti, nascondendo la cagione, & mostransi solamente l'effetto, come si vede nella presente Machina, laquale stando chiusa, & serrata insieme, & affermata in piedi, guidando gli operanti i manichi, ò vetti, si vede vscirne il piombo lauorato, cioè scauato, & per vn'altra parte vscirne i ritagli, & il soprauanzo di esso per la qualcosa non sapendosi le cose di dentro della Machina come stiano, fa pigliare a' riguardanti marauiglia. Ma acciòche questo ordine meglio si conosca, ne ho disegnate tre tauole, con quella maggior chiarezza che sia possibile, per l'intendimento loro, è ben vero che tra molte simile machine ch'io ho veduto, questa è delle più belle, & delle più ornate, benche gli ornamenti loro seruino più tosto alla bellezza, che à l'vso loro, auenga che solamẽte le ruote siano quelle, che operando lauorano il piombo, lequali hanno i suoi perni, che potressimo ragioneuolmente dimãdar assi, questi perni, ò assi richiedono esser fatti d'vn solo pezzo insieme cõ la ruota, & battuti, come si dice, con esse ruote, & di buono acciaio. Puossene far anco di quelli che sono bolliti, & saldati presso la rota, ma non sarãno molto durabili, ne starãno mai al parãgon di quelli fatti d'vn solo pezzo. Sono poi detti perni nella superior parte loro di fortuna quadrata, accioche in essa parte s'accomodi quel manico per girar le rote attorno, quãdo è chiusa la machina. Queste rote si vedrãno di dẽtro della tauola affermate cõ i suoi pironi, & anco in profilo col suo manico fuori di essa tauola. Nell'altra tauola rappresentante la parte di dẽtro si vedono 7 buchi rotõdi, si come anco nella prima, de' quali due mezani seruõ permetterui perni delle rote, i quali hãno d'intorno gli orli di otone, accioche si mãtenghi cõ

l'acciaio

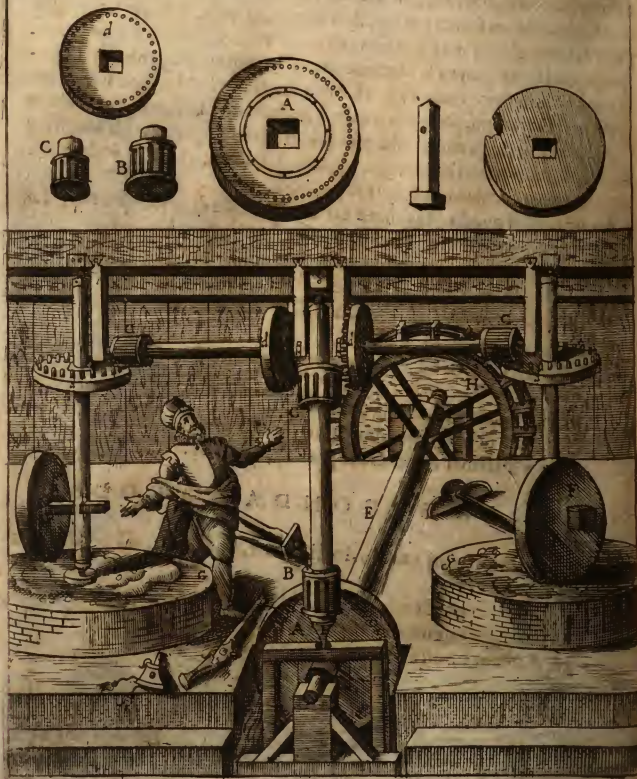
l'acciaio, perche con altra sorte di metallo si consuma. Il canaletto solo è fatto d'acciaio, accioche meglio possi tagliar il piombo, si come fanno le ruote, gli altri due canali, che lo chiudono in mezo sono fatti di legno di noce, di quello stesso, che è fatta la Machina, & per questi, quando la Machina è chiusa ne esce il piombo lauorato; gli altri buchi, che sono quattro v'entrano quattro viti, che tengono le tauole congiunte insieme. Tutta questa Machina, quando è chiusa s'afferma con vna vite di dentro via, sopra di alcuna cosa ferma, e stabile; accioche gli operanti possino lauorare. Oltre à ciò di dentro delle tauole nella parte superiore, in vn canaletto scauato in quelle v'entra vna vite, laquale haue nella parte di sotto alcuni maschi affermati, che vanno à riferire (quando si spinge giu la vite) sopra la superior ruota, i quali ristringono saldamente le ruote insieme. Vedesi poi vltimamente tutta la Machina serrata insieme nella terza tauola, nella quale si comprende la figura del manico delle ruote; & nella forma più picciola si vede (oprando gli Maestri) vscir il piombo per lo canaletto, ilquale è mobile, come si vede nella terza tauola affermato con certi ferriciuoli.

La misura di questa Machina è fatta con la scala di once quattro, segnata nella parte inferiore del disegno.

A, ruote col suo perno, ouero asse d'acciaio stabile.
B, vite, ch'entra per lo canale di sopra della prima tauola.
B, laqual vite haue dal capo i maschi segnati.
M, per restringer le ruote.
CCCC, quattro buchi doue entrano quattro viti, simili alla vite segnata.
C, che serrano la Machina insieme.
D, canale di forma quadra, doue entra la vite segnata.
D, per affermar l'Edificio sopra alcuna tauola.

NELLA SECONDA TAVOLA.

EE, buchi mezani con l'orlo di ottone, dou'entrano i perni delle ruote.
F, canaletto per doue esce il piombo lauorato.
G, buco, per doue escono i ritagli del piombo lauorato.
H, manico, ò vette con ilquale s'auolge attorno le ruote.

MACHINA PER PESTAR IL CARBON DA FARNE LA POLVERE PER LE BOMBARDE

MACHINA DA PESTAR IL CARBON

Per farne la Poluere.

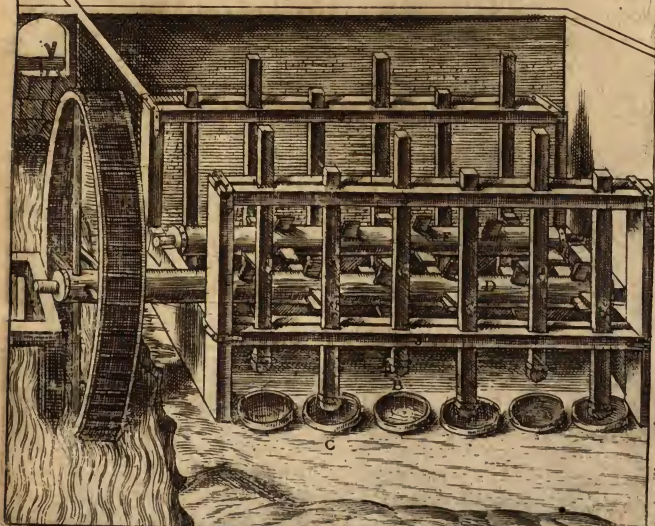
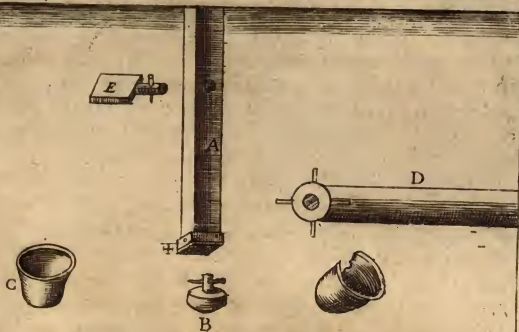
LA presente Machina, laqual serue, come si vede, à pestar il carbon per l'vso di farne la poluere per le artigliarie, & per gli archibugi, non è differente molto da quella, già descritta per auanti, che infrange la Vallenia, in altro, che nel l'esser due Machine mosse da quell'istesso motore. E ben, vero, ch'essendo diuisa la forza del motore in due parti, viene ciascheduna di queste a perder la metà della forza, onde le macine non vengono a calcare il carbone con molta forza, ne con troppo velocità, percioche mentre la ruota viene mossa dall'acqua vna sol volta, la macine di ciascuna machina, camina intorno vna terza parte della sua circonferenza. Poniam caso, che la macine andando d'intorno al suo fuso faccia vn giro di dodeci piedi, dico che detta macine non harà fatto giro più che per quattro piedi, ma questa tardanza in cotal moto è molto al proposito, perche gli operarii, & maestri, possano meglio gouernar il carbone ritirandolo, & riuoltandolo secondo il bisogno opportuno, si come medesimamente non hà dibisogno di molta sottigliezza (massimamente per l'vso dell'artiglierie) come è necessario l'esser molto pesta, & infranza la Vallonia. Hauendo adunque come ho detto questa machina dibisogno, non di molta velocità, si ha fabricata in modo, che tutti li quattro scudi, che son fuori del melo della ruota, nella parte superiore, come anco li suoi tre rochelli, sono d'vn medesimo numero de denti, come quelli d'vn istesso numero di fusa, & è che i scudi contengono trentasei denti per vno, & rochelli dodeci fusa per vno. Ma lo scudo maggiore ch'è nel melo della ruote contiene cinquantaquattro denti, & il suo rochello contiene diciotto fusi, nientedimeno hà quella istessa proportion con i denti del suo scudo, quale hanno i fusi de gli altri rochelli, alla proportion de' denti de' suoi scudi, percioche il 18. in 54. entra tre volte, si come entra tre volte il dodici nel trentasei.

Il melo della ruota (che melo si chiamerà da qui innanzi quando gli sarà collocato per il piano, à differēza di quello che stà ritto in piedi che si chiamerà propriamente fuso) sarà lungo sedeci piedi, & la ruota hauerà tredici piedi di diametro in acqua commune fatta in quel modo, che sono le altre. I fusi che stanno ritti saranno di quell'altezza, che comporterà il sito del luogo, cosi anco i meli frà posti nelli tre fusi saranno di quella lunghezza, che comporterà il semidiametro della mesa, cioè quel muricciolo sopra del quale camina la macine, con altrotanto spatio che facci mestieri al Maestro che và d'intorno à quella messidando il carbone.

Le macine voglion esser di pietra histriana, di tre piedi di diametro, dell'istessa ancora sarà fatta la mesa di sotto, doue và il carbon, la materia del legname è stata detta altre volte; I perni de i fusi sian fatti di ferro à guisa di ghianda, acciochè vadino più leggiermente bilicandosi, & le sue bussole, nelle quali si voltano siano fatte di metallo: Essendo la ragione di questa, la medesima con la passata, nomata di sopra si riporterà dunque la dichiaratione sua à quella:

A, scudo maggiore contiene cinquantaquattro denti:
B, rochello che contiene disdotto fusi.
I, perno di ferro à guisa di ghianda, nella bussola di metallo.
CCC, rochelli nella parte di sopra, che contengon dodeci fusi per vno
DDDD, quattro timpani, ò scudi eguali di trentasei denti per vno.
E, melo che hà dall'altro capo la ruota:
H, ruota in acqua:
FF, macine di pietra histriana:
GG, mesa della medesima pietra, doue si pesta il carbone:

AL-

ALTRA MACHINA DA PESTAR LA POLVERE PER LE BOMBARDE
E
A
D
C
B
F
D
B
C

MACHINA DA PESTAR
La Poluere per le Bombarde.

Oppo l'Edificio, con il quale si pesta il carbone, seguita il presente, con ilquale si pesta la poluere, indifferentemente, per gli archibugi, artiglierie, & altri stromenti, ò machine da fuoco. Nella passata figura le macini pestano grando circolarmente per lo piano della mesa, assai velocemente; ma nella presente pestano alcuni legni quadrati, cõ le lor teste armate di buon metallo, i quali sono perpendicolarmente rinchiusi in alcuni tellari di legno, & son chiamati pestoni. La onde pestando questi con la grauezza del suo moto naturale, verso il centro del mondo ne seguita, che la presente machina euidentemente sia di maggior forza di quell'altezza. Di cotai difficii per pestar alcune sorte di minere si sogliono seruire gli Alamanni, si come pone Giorgio Agricola, delle quali gl'industriosi Maestri, & ingegneri, per diuersi commodi, & bisogni, hora aggiungendo hora diminuendo, secondo i luoghi opportuni si sogliano seruire. Il presente ordigno è assai bello, & facile, & talmente chiaro, ch'ogni mediocre Maestro lo saprà fabricare; percioche non vi essendo altro, che'l suo Melo con alcuni denti piani, & la ruota che và in acqua, della misura, & simiglianza di quell'altra, laquale col suo proprio moto soleua dui ordini di Pestoni, che pestano in alcuni vasi, ouero pile sotterate fino al loro labro nel terreno. Se ne potrà metter anco più di dui ordini, quando buona quantità di acqua, argumenterà gagliardamente la forza della ruota. Oltre à ciò si può per altro modo aggeuolar il moto di quelli, quando s'oggiungerà al melo predetto vn'altro simile paralello, con altrettanti denti, ouero ascole, che alcuni se li chiamano. Percioche non essendo altro queste ascole, nel primo melo, che tante leue, & che operation fanno si ha detto altroue, & che rispondenza habbiano con la leua della ruota, laquale vincerà di forza con la sua longhezza. La cortezza delle leue del melo, in quel numero de gradi, che ne risulterà diuidendo la leua maggiore per la minore, sicome ho ricordato nelle ruote de' molini. Ma ritornando al secondo melo dico, che le sue leue moueranno il secondo ordine de' pestoni, in questo modo, che mentre la ruota andrà attorno, andrà il suo melo con le ascole insieme, queste alzeranno il primo ordine de pestoni, & nell'istesso tempo alzeranno anco le ascole del secondo melo, le quali finalmente solleueranno i Pestoni del secondo ordine; & ancor che il primo melo potesse alzar tutti dui gli ordini de' Pestoni, pur tuttauia si renderebbon difficili, & portera seco difficoltà, per la grauezza di quelli. La ragione di ciò sarà in pronto, cioè che le leue si moueran l'vna con l'altra nell'estremità loro molto più facilmẽte,

& anco perche il centro di quelle del secondo melo, sono fuori del centro della leua della ruota, la onde la forza della ruota, & del motore sarà accresciuta, per la moltiplication delle leue, nel mouer il secondo ordine di Pestoni, che non sarebbe senza. *Ma* descriuiamo meglio la machina, & cominciamo primieramente dalla ruota, laquale si potrà far in dui modi, cioè c'habbia vn'ordine di bolzonelli, come quelle ruote di quelle Machine, che arruotano armi col moto dell'acqua, oueramente ch'ella sia fatta con le sue sponde di tauole, con le pale rinchiuse dentro, quasi alla similitudine di quelle ruote fatte ne' molini à copeello, ma che siano perfettamente rotonde, si come è quella della presente Machina, laquale haue di diametro tredici piedi in acqua commune, & il suo melo hauerà la lunghezza di venti piedi, & più secondo la quantità de' Pestoni, del quale melo vsciranno fuori le ascole tre quarti di piede, di forma quadrangolare, lequali saranno poste in croce per la grossezza del melo, però saran quattro, tre in lunghezza del detto sei, che saranno in tutto ventiquattro, ma quel che si dice d'vn melo, si haue da intendere anco da l'altro, però ambe dui haueranno i suoi pironi di ferro, con li suoi centri, ò bussole di metallo per più sicurezza, & perche sono più durabili. Oltre à ciò farnosi due telari di traui doppie, per ciascun ordine di pestoni, l'vno nella parte di sopra, l'altro nella parte da basso, il superiore sarà euguale all'altezza d'vn huomo commune, che son cinque piedi, l'inferiore sarà per la metà di questa altezza, cioè alto da terra dui piedi, e mezo, le dette traui saranno congiunte insieme, & in castrate con le sue lame di ferro inchiodate, ma saranno compartite per lunghezza in sei buchi quadrati, della misura apunto che richiederà la grossezza de pestoni, cioè di mezo piede, i quali ancor essi saranno di forma quadrata, & atti a correr in sù e'n giù per detti buchi ma la loro altezza sarà di sei in sette piedi di buon legno di Carpene, & armati da i lor capi, cioè da quei che pestano, con vna testa di metallo col suo piron confitta in essi, con la sua pennola, come si può veder nella figura. Di più nel mezo de' pestoni vi vanno altre ascole del medesimo legno, & della medesima grandezza di quelle del melo; con i suoi chiauistelli inchiodate, accioche se si rompessero si possino mutare, & così saranno similmente fabricati di mano, in mano tutti gli ordini de pestoni. I vasiche si sotterrano, come ho detto di sopra, sarrano ancor essi fatti à guisa di campana di buon metallo, accioche pestãdo la poluere non getti fuoco, & s'abbruggi, come è interuenuto alcuna volta, quando sono stati fatti d'altra materia.

A, pestoni

A, pestoni di legno di Carpene di forma quadrata.
B, teste di metallo con lequali si armano quelle con la sua pennola.
C, vasi, ouero pile, ne' quali stà la poluere.
D, melo con le ascole in croce, di lunghezza di venti piedi.
E, ascole, che vanno serrate ne' pestoni.
F, secondo melo della medesima forma del primo.
G, ruota di tredici piedi di diametro.
SSS, telari de' traui con le sue lame di ferro, che rinchiudono i pestoni.
t, lame di ferro, inchiodate nella testa del palo.

MACHINA DA VOLTAR GLI Schidoni per cuocer le viuande.

DI altra maniera, che non sono le passate è fabricata la presente Machina veramente ingegnosa, e facile, degna delle inuentioni Alemanne, & è pur di ferro, eccettuando le vite, laquale medesimamente si disfa, & ritorna insieme per valersene in molti luoghi. A questa non fa mestieri il moto diuerso causato da pesi, ne da grauezza alcuna, che suol occupare le stanze, ma vi si dà il moto con vn ordigno chiamato da Vitruuio lingula, & da noi spennola fatta d'acciaio, temprata benissimo, & battuta sottilmente, laquale con molti giramenti è affermata d'intorno à vna mazza di ferro, & riserrata medesimamente dentro da vn tamburo di ferro, di maggior larghezza che non importa lo spatio de i rauolgimenti di quella, accioche si possi allargare quando si scarica. Ma quando è dibisogno caricarla menasi intorno il manico della vite sin tanto, che la corda si disciolga dal tamburo, laqual corda con vn de' suoi capi e inchiodata à quello, & corrisponde di dentro per drittura alla inchiodatura della spenolla, auolgendosi poi per tutti i Vermi della Vite, si fattamente, che anco la spennola di dentro dal tamburo si viene à ristrignere attorno la mazza, stando però ferme le altre ruote (quando si carica, si come nelle altre) mediante quella linguetta anch'essa d'acciaio, ma più piccolina, laquale è dal capo più largo della vite (perche è di forma piramidale) che hà la ruota di dentrouia presso à se stesso. Anzi è nell'istesso fuso della vite, laquale come ho detto è piramidale, affini che scaricandosi più facilmente si disciolga dalli Vermi, ritirandosi dietro la spennola, quando si allarga, & auolgendosela attorno il tamburo. Percioche con questo mouimento si muoue la ruota insieme con la vite, & fa andar il suo rochello, che hà dall'altro capo del suo asse vn'altra ruota, che camina ancor essa; medesimamente questa fa girar il suo rochello superiore, à mezo il fuso, del quale vi è vn'altra ruota ch'à i denti di dentro, per poter far andar l'vltimo rochello in piedi, in cima del quale è posto il tempo, detto altre volte; Ma ritornando all'asse della vite dico, che vi è posta vn'altra ruota paralella, & poco distante a quella presso la testa della vite, & è della medesima grandezza, ò poco maggiore, & sono ambedue perpendicolari, questa esce fuori di vn lato della Machina, & fa girare due altre ruote c'hanno i lor denti da vn lato di esse perpendicolari, l'vna di sopra, l'altra di sotto. Queste tre ruote sono di egual grandezza escono da' loro centri i suoi assi di forma quadrata, per metterui dentro gli spiedi, i quali sono della stessa forma, accioche tenghino le carni, che non scorrino attorno.

Finiti i riuolgimenti dalla corda d'intorno la vite, tornasi di nuouo col manico à caricarla cõtinuando questo fin tanto, che si conoscano le viuande esser cotte. Et si deue auertire, che quanti più riuolgimenti faranno, & la spennola di dentro il tamburo, & la corda d'intorno la vite, tanto mãco volte si douerà caricare, perche consumerà più tempo disuolgendosi essa corda. Et perche in questa occasione non vi occorrendo ragioni di pesi, ne di grauezze, ma solamente mouimenti leggieri, & contrarij si riporteranno alla dichiaratione della primiera Machina di queste.
La misura della presente Machina, può hauer di altezza vn piede, e mezo & da questo si potrà trouar chi volesse le proportioni di tutti gli altri suoi membri.

A, tamburo, ò canna di ferro, che hà rinchiusa di dentro la spennola.
P, lingula, ouero spennola d'intorno alla mazza.
B, vite di legno di bosso, ò di pero, con la linguetta per testa.
S, linguetta, & anco spennola, come nelle passate.
M, ruota che cuopre la linguetta, & haue 63. denti.
C, rochello girato da quella tiene sette fusi.
D, ruota al medesimo fuso del sudetto rochello haue cinquantaquattro denti.
E, rochello girato da questa haue sei fusi.
F, ruota nel mezo del fuso superiore contiene quarantaotto denti.
G, rochello guidato da quella, il quale viene temperata la sua velocità del tempo tiene sei fusi.
H, il tempo che tempra il mouimento delle ruote.
I, ruota nel mezo fra le due poste contiene denti trentasei.
K, ruota di sopra anch'essa contiene trentasei denti.
k, ruota di sotto contiene vintisette denti, & queste tẽgono gli spiedi della carne, se bene non ci vedono nel disegno; ma si possono veder come vanno posti, essendoui vn cauedone.
L, manico per caricar la vite.

MA-

MACHINA DA VOLTAR SPIEDI PER CVOCER LE VIVANDE.

MACHINA DI SPIEDI

Col mouimento del Fumo.

TVtte le Machine, che ſono ſtate ritrouate, non ſolamente per l'vſo de gli huomini, ma anco per diletto, par che ſi debbano diſtinguere in queſto modo, cioè alcune, che da ſe ſteſſe ſi mouono, alcune altre che da ſe non mouono, alcune altre hanno ſotto di ſe certe coſe, che le danno il moto. Quelle dunque che da ſe ſi mouono, hanno dentro di ſe il principio del loro mouimento, come ſono alcune figurette, che caminano, altre verſan acqua altre ſuonano, & altre ballano, & ſimili, delle quali Nerone ne inſegna. Ma quelle che da ſe non ſi mouono, cioè che non hanno dentro di ſe il principio del loro mouimento, altre ſi mouono da coſe animate, altre da inanimate, & ambe due ſono moſſe, ò dall'aere, ò dall'acqua, ò dal fuoco, quelle che ſono moſſe dall'aere, ouero dal vento, ò che è rinchiuſo, ò che è libero, ſe è rinchiuſo cauſa i mouimenti ſpiritali, i quali non pur con la impulſion dell'aere generano diuerſi voci, & ſuoni, ma cauano l'aere cattiuo, & peſtifero delle mine, & di pozzi, infundendone in eſſi i metallieri di buono, quando cauano quelli per ritrouar le vene de metalli, dalle quali il medeſimo Nerone inſegna, & l'Agricola. Se è libero da il mouimento a quelle machine dette hidraulice per alzar l'acqua a i molini da vento, & a quei ſpiedi di ferro, che ſi voltano per lo moto del fumo, cauſato dal fuoco cuocendo le viuande, come ſi vede nel preſente diſegno. Se hanno il moto dall'acqua ſono le ruote per macinare il grano, le ſeghe per ſegare i legni, i folli per follar i panni, i martelli che peſtan le pezze per far la carta, i mantici per i fabri, per batter il ferro, & altre ſorti. Ma quelle machine, che ſon moſſe da coſe animate, ſono quelle moſſe da animali con ragione, ò ſenza; ſe con ragione ſon gli huomini, che tirano, ſpingono, & ergano varie ſorti di machine, ſi per l'vſo della pace come della guerra, come quelle Machine, che ſi mouon con le taglie, con le lieue, con i raggi, con le trutine, con le ergate (che noi diciamo argane) con le ruote, con i timpani, con le ſcale per aſcendere armate, & diſarmate di varie ſorti, con quelle che rompono, aprono, tirano, forano, come arieti, teſtudini, torre ambulatorie, conii, triuelle, catapulte, baliſte, & a noſtri tempi artiglierie; & altre ſorti tali. Se ſono ſenza ragione, come buoi, muli, caualli, & altre ſorti d'animali, che tirano carri da due, e da quattro ruote, timpani, ſtanghe, ſcudi, & rochelli di varie ſorti. Hora ritorniamo à piglar il propoſito di queſta Machina, & diciamo che la fabrica ſua è fatta in tal modo. Primieramẽte ſi fanno dui ferri ſottili meno d'vn dito picciolino della mano, l'vno tãto

lungo

lungo quanto sarà l'altezza dal fuoco alla cornice, ò nappa del camiao, il secondo sarà lungo quanto sarà la lunghezza del mantello di esso camino, cioè partendosi dalla nappa fino alla gola di sopra nel principio della canna, il primo posa con vn capo assottilgliato sopra vn trepiedi, ilquale sostiene lo spiedo della carne, che hà dal suo capo vna ruota dentata, laquale vien mossa da vn rochello, che vi stà rincontro fisso nel sopra detto ferro, dall'altro capo del quale (cioè da quello, che arriua fino alla cornice, come hò detto) vi è vn'altra ruota dentata, appresso della quale vi è vn'altro rochello, fisso nell'altro capo del ferro, che arriua fino alla gola del camino, sopra del qual ferro si fabrica vn capelletto, ò virandola, che si chiami fatta di quelle piastre sottili stagnate, che vengon di terra Todesca, perche sij più lieue, laqual s'inchioda sopra vna croce di ferro inzancata con vn buco quadro, accioche mentre il ferro si raggira ancor questa vadi attorno, & fatta in forma rottonda, & occupi tutta la larghezza della canna, ò gola, talmente ch'il fumo tutto s'ingolfi in essa virādola, ma se la gola del camino fosse troppo larga, si ristringa con tauole od altro, per così fatto modo, che sola la virandola possi esser libera. La onde essa andarà più velocemente, questa fa girar il rochello superiore, questo la ruota superiore, questa il rochello inferiore, ilquale se si farà di forma più lunga farà in vno stesso tempo andar dui spiedi, ouero più.

A, spiedo, oue è infoccata la carne, con la ruota di 12 denti.
B, rochello, che posa sul trepiedi di sei fusi, ilquale si può far più lungo mettendo più spedi.
C, trepiedi, sopra del quale è affermato il rochello.
D, ruota dentata superiore c'haue 18. denti, se ne può far anco 24.
E, rochello superiore, che hà sei fusi.
†, croce di di ferro, sopra la quale si mette le piastre stagnate.
BBBB, piastre che vanno poste, & inchiodate sopra la croce.
†, inzancatura della croce.

CAR-

ALTRA MACHINA DA VOLTAR SPIEDI COL
MOVIMENTO DEL FVMO.

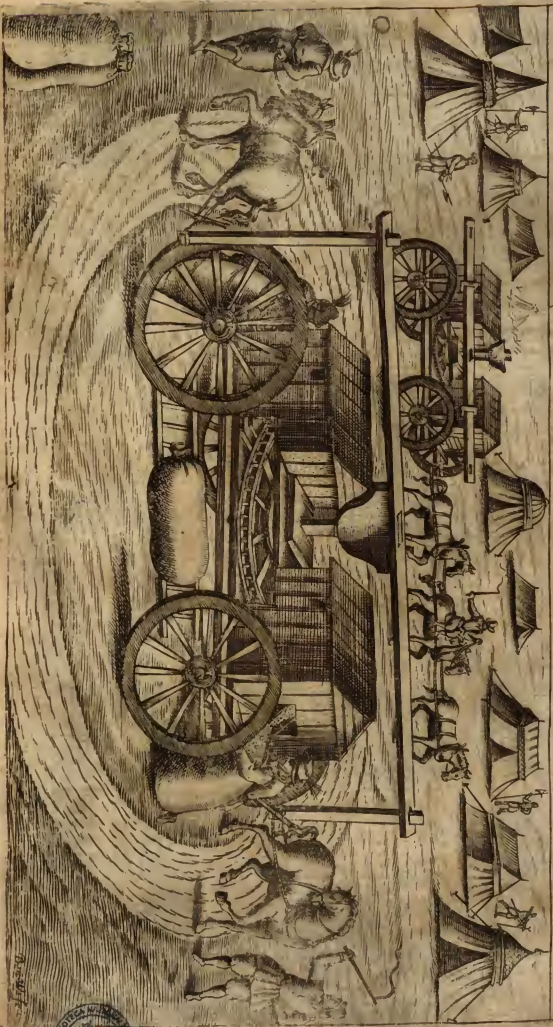
CARTIERA.

FRà tutti l'inſtromenti che ſi ſono ritrouati fin'hora da peſtar per forza d'acqua varie coſe, niuno io penſo che ſia è più ſottile, ne più vtile del preſente, ilquale ſerue per peſtare li ſtracci da farne la carta. Queſto Edificio ſi fà appreſſo a i fiumi correnti, ponendo vna ruota in luogo commodo, acciò giocondo apporti l'acqua neceſſaria dentro l'Edificio; laquale acqua quanto più ſarà chiara, tanto più bella, e megliore ne riuſcirà la carta: Li ſtracci che ſi hanno da peſtare ſi mettono dentro alcuni piloni, ò caſſe di legno, oue da alcuni piſtoni forzati dall'acqua ſi laſciano peſtare fin tanto che queſta materia ſi riduce in ſottiliſſima, & finiſſima paſta, laquale poi ſi leua, & ſi meſcola con l'acqua in vn'altro luogo capace, & poi i Maeſtri con alcune forme fatte à queſto effetto, ne compongono i fogli di carta. Et perche chiaramente s'intendano le ſopradette coſe nell'infraſcritto diſegno ſono notati i nomi di ciaſcun'inſtrumento, che deue ſeruire nel predetto Edificio:

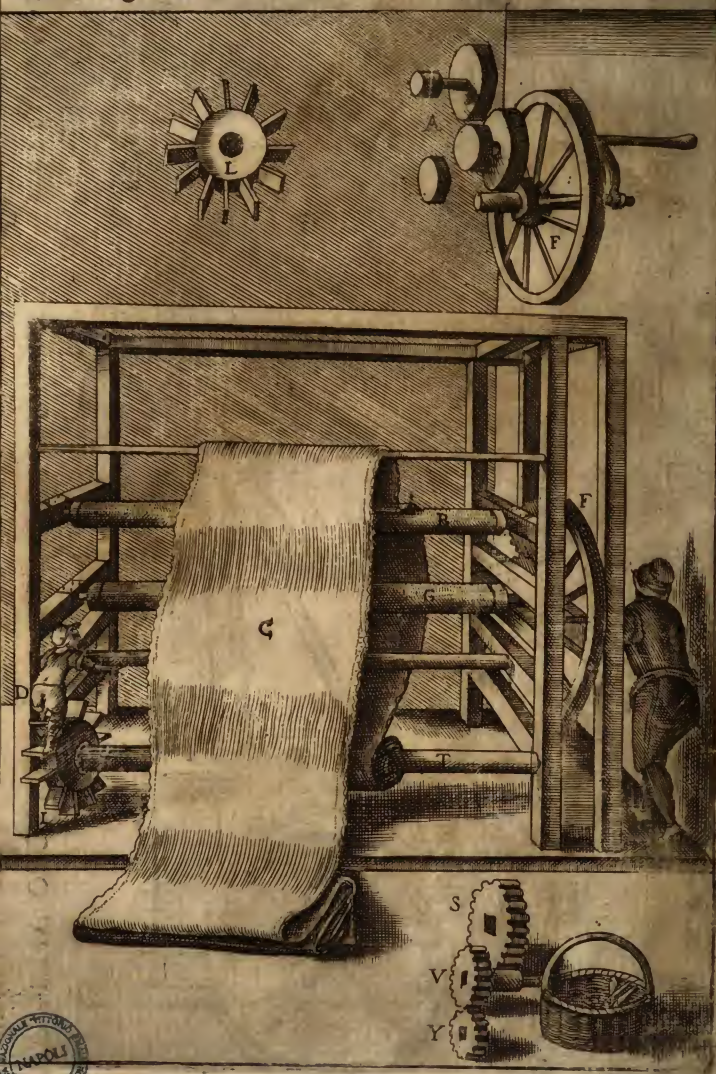
A, Mello quale è maeſtro dell'Edificio.
B, Ruota che volge il Mello.
C, Peſtoni ferrati.
D, Stafette di ferro.
E, Fortezza qual tien li Peſtoni.
F, Pil la qual ſi peſta le ſtrazze.
G, Reparo dall' Acqua.

INSTRO-

CARTIERA OVERO PISTOGIO CHE
PESTA LE STRAZZE PER FAR LA CARTA.

NOVA INVENTIONE DE MOLINI PER MACINARE, ET CONDVRRE IN GVERRA. INVENTATI
DAL SIGNOR POMPEO TARGONE INGEGNIERO DELL' ECC.mo SIGNOR AMBROSIO
SPINOLA GENERALE PER LA MAESTA CATOLICA IN FIANDRIA.

EDIFICEO, CHE TRANSPORTA IL TERRENO DA VN LVOGO. ALL' ALTRO

ST

INSTRVMENTO CHIAMATO ARGANA CON LAQVAL SI GARZA I PANNI DI LANA

ISTROMENTO CHIAMATO ARGANA CON LAQVAL SI GARZANO I Panni di Lana.

Acile, & molto vtile è ſtata la inuentione della preſente machina, con la quale ſi garzano i drappi di lana, percioche vn ſolo huomo in poco ſpatio di tempo lauora molte braccia di panno, & aſſai meglio di quello che ſoleano i Maeſtri per l'adietro coſtumare, percioche diſteſo che haueuano il drappo, ſolleuando in alto le braccia, lo veniuano garzando in giù, con gran fatica, & aſſai ſpeſa.. Ma nella preſente Machina ſi mettono i garzi legati attorno a alcuni ſubbii (doue i precedenti Maeſtri gli ſoleuano tenir nelle mani) i quali girati da alcune rotelle, mediante la forza del motore, che con vn manico ritorto volge attorno vna ruota, garzando faciliſſimamente, & con poca fatica i panni, & altri drappi di lana. Naſce però tutta l'operatione dal mouimento delle rotelle, & de' rochelli, che ne i loro aſſi tengono i perni delli fuſi, ilqual mouimento, quanto ſarà cauſato da ruote minori, tanto più velocemente quelli s'aggireranno; verò è che'l ſubbio, ò fuſo nella parte ſuperiore, che hà il ſuo perno nella maggior rotella ſuperiore, giraſi col ſuo mouimento più tardo, che non fa il fuſo inferiore, affine che quello vadi temperatamente, & lentamente ſoſtenendo in panno, perche queſto, cioè l'inferiore camini più velocemente operando, come quello che hà il ſuo piron confitto nella rotella minore.

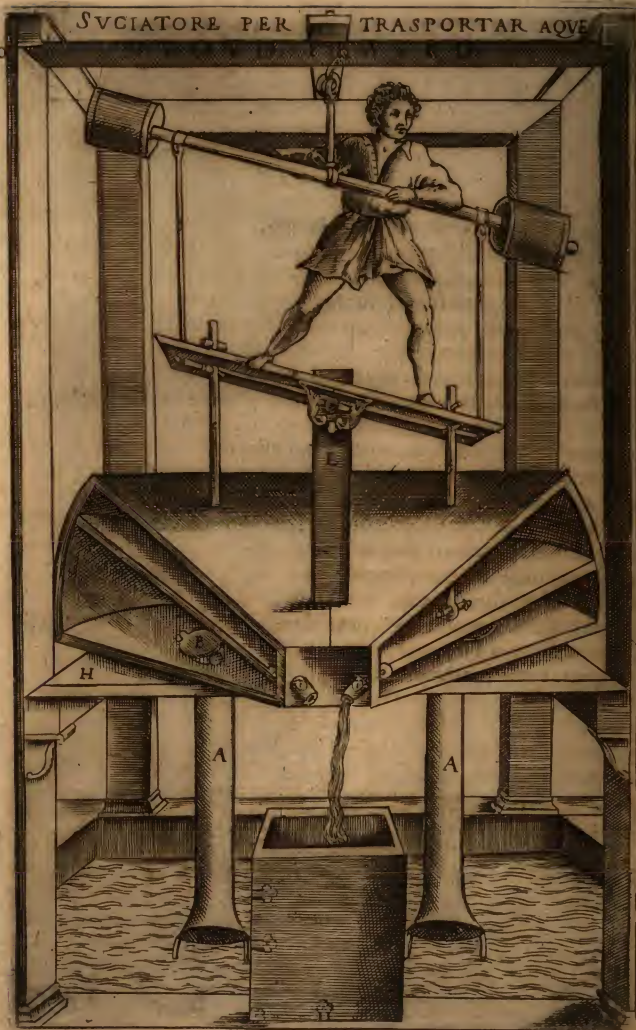
La ragione di cotai ſorte di mouimenti parte ſono ſtati ricordati nelle paſſate deſcrittioni, & parte ſe ne ricorderanno nella fabrica delli horologgi, & parte in altre Machine, maſſimamente accadendoui tre maniere di mouimenti fatti d'intorno a loro centri, liquali ſaranno queſti; Primieramente quando le circonferenze ſi mouono attorno i centri tirandoſegli dietro, ſicome auiene nel mouimento delle ruote de i carri. Quando le medeſime circonferenze ſi mouono dattorno il medeſimo centro, ſtando però fermo eſſo centro, ſicome interuiene nelle girelle della taglia, per la qual coſa pare, che i giri delle rotelle della preſente machina a queſti dui ſopradetti mouimenti habbiam qual che corriſpondenza, & ſimiglianza, ſe ben in queſta non caminano ſopra il piano eguale, come fanno le ruote de i carri, ma caminano ſopra le loro circonferenze, che è l'iſteſſo, ſicome anco nelle girelle delle taglie il centro ſtà fermo, ne ſi moue dal ſuo ſito, coſi in queſta i pironi non ſi mutano di luogo mai, ſe ben ſi raggirano attorno.

Et finalmente quando le circonferenze ſi mouono attorno i loro centri, e

N qui-

qui distanti al pauimento, doue son collocate, come interuiene nelle ruote di coloro che fabricano i vasi di terra, Gli effetti de' quali, come hò detto, secondo la dispositione, & la fabrica delle Machine s'andranno à loro luoghi facendo manifesti. Imperoche horà fa dibisogno dichiarar la fabrica di tal Machina. Fatta adunque che si hauerà la elleuation delle traui a piombo cō li suoi trauersari l'vno nell'altro commessi in tal modo, che si possano tra loro dismettere, & in qualunque luogo portarli, rimettendoli di nuouo insieme. Nascendo, come hò detto, tutta l'operatione dalle rotelle è necessario che elleno siano di buon legno di noce, ouero d'altra sorte che sia molto duro & forte, & non frangibile, & starebbono anco benissimo se fussero fatte di metallo. Queste rotelle adunque vengon indifferentemente messe, ouero da vn solo huomo, ouero da dui, da vn solo quando i Maestri vogliono garzar dui panni, perche nella Machina s'accresce dui altri subbii con altre rotelle, che perciò i sopradetti Maestri dimandano lauorar di saldo. Primieramente vn solo huomo mena attorno con vn manico circonflesso la ruota, che stà rinchiusa in quattro delle sopradette traui à piombo, (si come mostra il presente disegno, che è per lauorar vn sol panno) nell'asse della qual ruota haue vn rochelletto, che fa girar vna rotella d'vn palmo ò poco più di diametro, alla quale euui congiunta immobilmente vn'altra rotella più picciola, onde si mouono ambe due in vn'istesso tempo. Questa picciola fa girar vn'altra ruota maggiore di sopra, laquale tiene rinchiuso nel suo asse il piron del subbio superiore fasciato di garzi, perche si come dissi vadi, pian piano calādo il panno. Di più l'istessa rotella picciolina ne moue vn altra piccolina, ouero vn rochelletto, ilquale è affermato nel subbiō inferiore fasciato similmente di garzi, & perche è quello che garza il panno mentre con acqua si bagna, và più velocemente per hauer la rotellina, ouero rochello più picciolino. Oltre à ciò vi è vn'altro fuso più basso dell'inferiore sopradetto, ilquale con le sue teste è affermato a due di quelle traui che stanno in piedi, dalla parte sinistra, delquale v'è vna ruota con alcune prime, ò palmole commesse nella sua circonferenza sopra le quali camina montando vn fanciullo, facendo girar la ruota, & il fuso insieme, ilqual con vna mano và tenendo il panno, & distendendolo bene, perche venghi egualmente lauorato, & mentre che si và lauorando, il putto nel và rotolando attorno il suo fuso tuttauia caminando. Si auertisce che nel piano a basso, doue si vede quelle tre rotelline, che si possano collocar anco in quel modo, & anco aggiungeruene di più secondo la quantità de panni, & anco secondo il bisogno.

A. rotelle di legno di noce, ouero di metallo.
B subbio, ò fuso superiore fasciato di garzi.
C. panno da garzarsi.
D. fanciullo che camina sopra la ruota.
E. possanza motiua.
F. ruota col manico circonflesso.
G. subbio, ò fuso inferiore, che garza il panno.
IIIII. traui elleuate a piombo, quattro delle quali a mano destra rinchiudono la ruota.
ZZ. trauersali che si incastrano con le traui elleuate.
L. ruota con le pinne-
B. pinne, ouero palmone, sopra le quali monta il fanciullo.
MMM. altri trauersali, doue vanno rinchiuse le rotelle.
T. altro fuso, che rotola il panno.
S. ruota maggiore haue cinquanta denti.
Z. rochello tiene dieci tacche.
V. ruota minere, ouero mezana haue denti quarantadua, la piccolina di sotto segnati.
Y. contiene denti ventiuno.

SVCIATORE PER TRASPORTAR AQVE
H
A
A

EDIFICIO PER ALZARE, E seccar l'Acque.

IL presente Edificio è di bellissimo artificio facile, & sicuro, per leuare in alto vna certa quantità d'acqua, laquale si potrà condure con acquedutti, doue si vorrà. Questo Edificio si può fare al copetto, & anco in Campagna, & lauorando quasi contrinuo lauorerà meglio, & durerà più, & vn'huomo solo succierà l'acque da basso quanto porterà l'instrumeno, riponendole doue si vorrà con facilità; percioche li contrapesi, liquali si veggono nella presente figura, se gli possono dare di modo a portione, che leuerano la fatiga in gran parte al lauoratore. E buono questo Edificio per secar'acque (non di molta grandezza) dar'acque a lauoratori di diuersi mestieri, adacquar giardini, far fontane,& molte altre cose bisognose all'occasione dall'adoperar'vn tale Edificio. Et se bene la presente figura dimostra il poco leuar dell'acque, & il riponerle in vn vicino quadrato, è fatto solo per dimostrare il modello, & la causa, che in vna sol vista non si possono mostrare tutti gli effetti, ne meno tutte le parti dell'insttrumento, ma basta che da huomini intendenti saranno facilmente conosciute tutte le sue parti, & operationi. Bisogna anco saperne conoscere col giuditio ogni misura, mettendo vn'Edificio tale in essecutione. Le animelle, che si veggono sopra la canna dalla quale esce l'acqua, quel luogo accenna, che si puo condur l'acqua in maggior'altezza col medesimo soffio, cioè con vna tromba sottile quanto porterà la canna sopradetta, con vna tromba torta a bastanza, quale habbia il luogo, doue riceue l'acqua vn poco più alto, che doue la rimette,& habbi la discesa per l'acqua a sufficientia, & questa si potria anco mettere, e leuare in occasione di far condur'acque per diuerse muraglie d'vna casa, & altri luoghi. Dimostra essai bene il mantice scoperto il modo di succiar l'acque, ma lo potranno coprire di legnami scadenati benissimo impegolati, ouero di cuoio simili à queli de' Fabri, ilche acconciando con arte, e misura, resterà perfetto, & oprererà sicuro.

PARTE DELL'EDIFICIO.

A. Trombe, che ſucciano l'acque.
B. Animelle che ritengono l'acque.
C. Lauoratoi di legno.
D. Il Maeſtro.
E. Traue del Pollo.
F. Catene di legno, ò d'altra materia.
G. entra peſo proportionato all'Edifitio.
H. Tauola per ſoſtener l'Edifitio.
I. Animele ſegrete ſopra la canna di fuori.

MO-

TROMBA O' SCHIZO PER ALZAR AQVE IN GRAND' ALTEZZA
I
K
C
E
L
M
A

MODO DI LEVAR LACQVA

Col Schizzo.

QVesta maniera di leuar acqua, oltra che è buono vn tal Edificio da leuar'acque, e condurle doue sarà bisogno, sarà anco bonissimo per tirarne in vna buona altezza à trauerso alle muraglie, per seruirsene doue sarà bisogno, perche essendo quest'Edificio di qualche similitudine col schizzo, soffiando potrà far maggior solita, si come si vede dalla iunta taccata alla canna d'ond'esce l'acqua, che stroppando il corpo del cannone, conuerrà per violenza eschi fora di quell'altezza, che li sarà posta, come si vede; Auuertendo che le tre animelle, che si vedono, tutte non si possono dimostrare nel luogo proprio doue vanno, ma auuertiscasi che vna ne và nel fondo della Tromba sottile di sotto ben tosta di dentro nel fondo, di quella larghezza, che dimostra, la seconda và di sopra alla detta Tromba, come si vede, andrà di fuore del cannon grosso, doue esce l'acqua alla lettera segnata X, nel cannon grosso si vede l'operatore, ilquale succerà con forza sicura l'acqua con la sua ascesa, e poi discendendo, la farà vscire con forza tale, che se ne potrà fare vna fontana, perche quella sicurezza del giocare, che fa linciancatura con quella cannella, facilmente farà ascendere, e descendere l'operatore, quale vuol'essere benissimo turato, vuol'esser anco benissimo assicurato tutte le parti dell'Edificio, si delle trombe, come delli Poli, Ruota, Ròchello, e cannoni, a fine che non si dia la causa del non potersi adoprare il present'Edificio: Et si auuertisca, che con tali Edificii si possono far varie operationi, ma per hora si dimostra tutta la facilità, che sia possibile.

A, canna, ouer tromba sottile.
B, Cannone, ò trombone grosso di sopra.
C, Operatore.
D, Animella di sotto, qual starà sotto l'acqua.
E, Animella di sopra.
F, Animella piccola, qual và nascosta nel luogo segnato X.
G, Inciancatura di ferro, qual fà l'ascesa, e discesa.
H, Canella di ferro metallo.
I, ruota dentata.
K, Rochello.
L, Polo, che sia ben'assicurato.
M, Cannone, qual si può mettere, e leuare per portar l'acqua più alto.

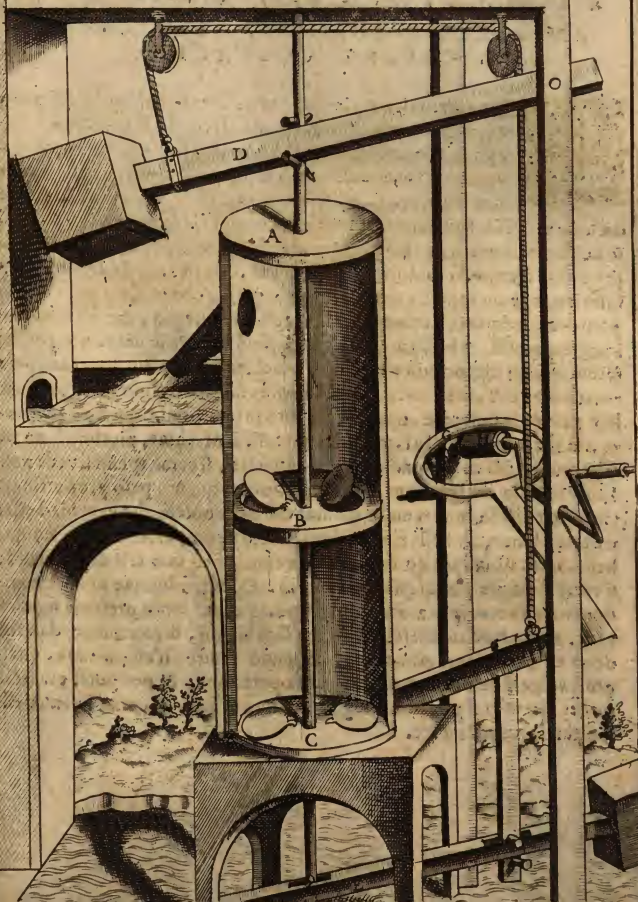
MO-

MODO FACILE PER LEVAR AQVE CON LA CROCE

MODO FACILE DI TIRAR ACQVE CON LA CROCE.

DEll'alzar l'acque, che si possono leuare in molte maniere, e cosa erta, mà la facilità, oltra l'allegerir la spesa, è molto bona, e quando si leua tutto il superfluo, sono gli Edifitii abbracciati. Alli bisogni però mi è parso di dimostrar quanto sia facile l'vso delle trõbe nel presente dissegno, dal qual si vede, che solo col piantare dui traui acconciati con vn'altro trauerso à modo di croce, e quello seruendo per strambucco tirato da dui huomini, leuerà acqua in gran copia facendo le trombe grosse, & assicurandole bene doue anderanno poste, leueranno acque per dare a dui luochi, ma si può vnire anco tutta l'acqua che si leuarà facendola andare in vn luogo più, e meno, secondo che si vorrà. Si potranno accommodare tal trombe, che lauoreranno con vn'huomo solo, ò con vn cauallo, ò con maggior numero di trombe accommodate con artificio mirabile, come n'habbiamo appresso di noi, con le quali si può seccare vna grandissima copia d'acque. Queste trombe dimostrano far'effetto contrario a cert'altre, che si dimostreranno nelle seguenti.

A, Dui traui piantati, quali fanno prima linea della croce.
B, Trauerso della croce, qual serue per strambucho.
C, Palo di ferro.
D, Trombe di legno ben turate.
E, Cannoni che lauorano nelle trombe.
F, Animelle di legno, ouer cogio grosso.

EDIFICIO PER LEVAR AQVE CON IL SCICIO DA DVE ANIMELE.

EDIFICIO, CHE CON DVE ANIMELLE SVCCIANDO, SARA HABILE A CAVARE MOLT'ACQVA.

E inuentioni, per alzar'acque co'l moto del ſucciare, ſi poſſono accommodare in varii modi, ſecondo il ſito doue ſi vogliono adoperare, picciole, ò grandi ſecondo la proportione, che il luoco richiede; ſi che quando vorrà maggior quantità d'acqua, e che ſarà biſogno fare vna canna larga più della forza dell'Inſtrumento, ſarà anco neceſſario far due maggior Animelle ne' luoghi ſegnati, che nel preſente diſegno ſi vedono, acciò che douendo entrar l'acqua, habbi luoco nella canna; doue entrar doueſſer largo a ſufficientia, per empir il cannone, & ancor ſe li deuono dare tutte le ſue parti proportionate, ſi come queſta Profeſſione inſegna, che ſi debba fare in ogni machina, & Edifitio tale, acciò poſſino riuſcire ſicuramente, perche ſi ſono veduti alcune volte Edifitii, e Machine, quali meſſi fuora in opera non riuſciti, e di ciò s'è veduto chiaramente eſſer ſtato cagione il non hauer ben partito le miſure, e conoſciuto le loro proportioni; e queſto è auuenuto a molti, che hauendo fatto molti modelli di Machine, picciole ſono riuſcite, ma grandi non li ſono altrimente riuſcite, ſi come ſpeſſo ſi vede nelli Edifitii, doue entra la lieua, laquale ſtà forte a quanto peſo proportionatamente può ſoſtentare, ma ſe auuiene che ſia debole, ò che venghi ad eſſer troppo il ſouerchio della fatica, ſubito cede, e ſi rompe. Auertiſcaſi dunque bene, acciò il biaſmo non s'attribuiſca a colui, che non ſe li deue quando ſi verrà dalla prattica di qualche Edifitio. Queſto adunque moſtra ſicura operatione ancor in prattica, accommodato come nella preſente figura ſi vede, accommodandoli i contrapeſi a ſuoi luoghi, & raccommendandoli doue meglio tornarà commodo, douendo venire all'eſſecutione, quale poi ſi volgerà facilmente, e farà ſicura operatione, & per poter più facilmente intender il preſente diſegno, ſaranno di ſotto annotati i nomi delle ſue parti ordinatamente.

A, Caſſa,

A, Caſſa, ouero cannone ben rinchiuſo nel qual conſiſte l'importanza dell'Edificio.

B, Succiatore bene accommodato nella caſſa, con due Animelle, ilquale ripiglia l'acqua, ch'entra dalle due Animelle di ſotto, e la fa ſalire, vſcire doue tu vuoi.

C, Fondo della caſſa con due Animelle, quale deue ſtar ſotto l'acqua.

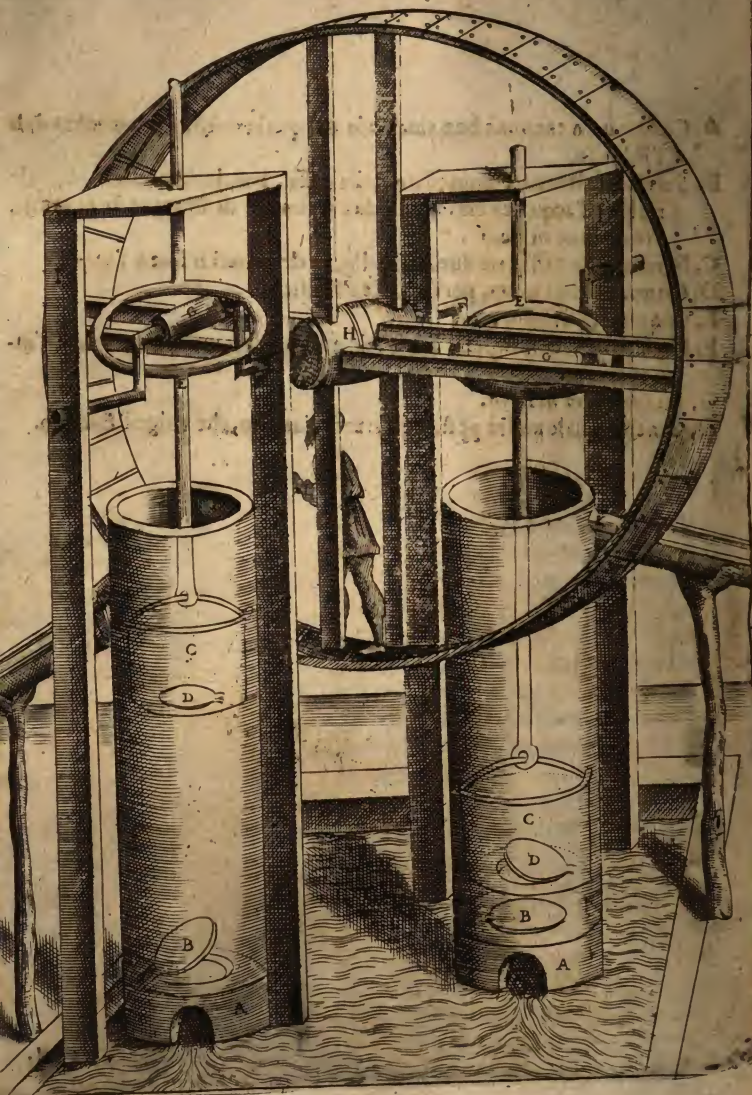
D, Contrapeſo di ſopra, per far'agile l'Edificio.

E, Contrapeſo di ſotto.

F, Maeſtra delli contrapeſi, alla quale andrà raccommandato ancor l'inciancatura.

G, Inciancatura di ferro.

H, Cancella, quale andrà poſta nel ferro inciancato, che volge l'Edificio.

TROMBE DA ROTA PER CAVAR AQVA
H
E
G
C
D
B
A
C
D
B
A

TROMBE DA RVOTA
PER CAVAR'ACQVE.

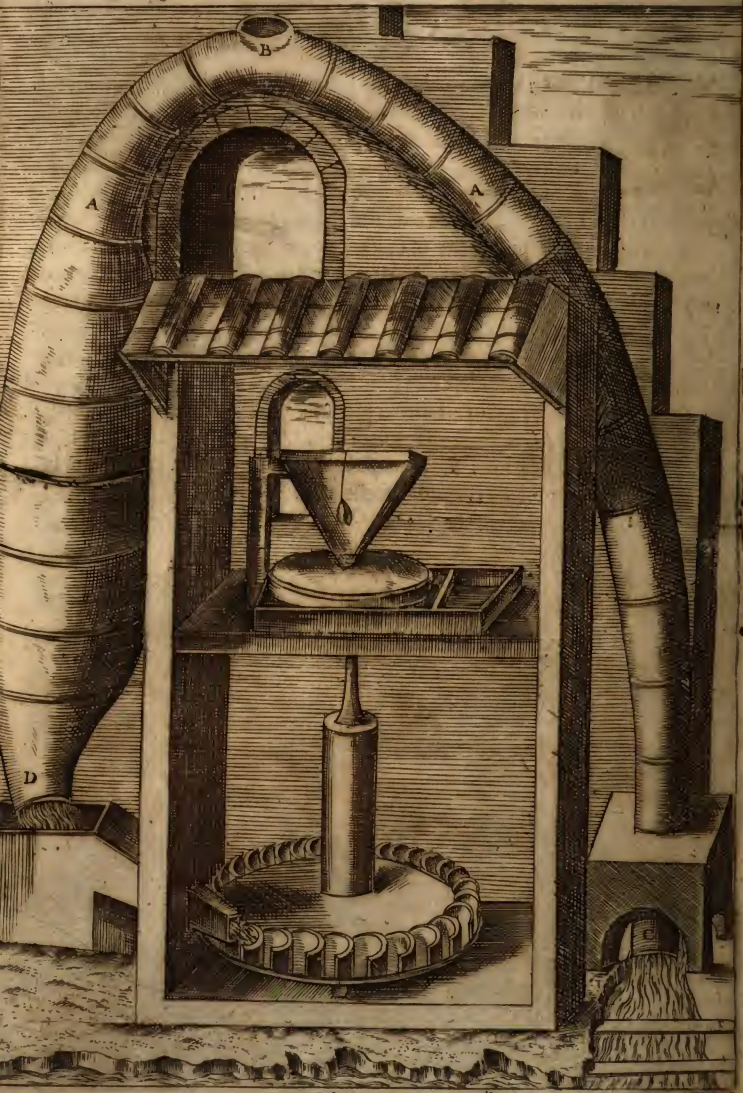
IL modo di ſeccar'acque; doue s'haueſſe da lauorare molto tempo ſaria molto a propoſito il preſente inſtrumento, dalquale ponendoſi a trauerſo alla foſſa, doue andarà cauata l'acqua, con quella ruota ſi leuarà la metà della fatica alli lauoratori, anzi che vn'huomo ſolo nella ruota farà più che nō fanno dui col ſtrambucho, e con queſto ſi poſſono fare le trombe maggiori, lequali faranno ſcaturire gran copia d'acqua; Auuertendo che quelle trombe lequali qui ſi vedono tonde, ſi poſſono fare ancora quadre, e forſe faranno più ſicure, e più facile per fare com'io ne ho vedute, quali fanno mirabil riuſcita, anzi che ſono di tanta forza, facilità, e ſicurezza, che ſi può promettere di trarne con vn ſol giro vna quantità ineſtimabile, ma fa biſogno di ſaper accommodare l'iſtrumenti ſecondo il biſogno. Moſtra aſſai chiaramente il preſente diſegno. E acciò poſſa più facilmente intendere tal'operatione d'inſtromenti, dico che quelle 2. trombe d'altezza ſecondo la ſua proportione, e biſogno accommodate col fondo capo per l'Animella, & aſſicurata l'Animella con proportionata miſura ſe gli riponerà il ſucciatore acconciato, come ſi vede, ma ſarà ben d'intorno poſtoli la ſua Animella con ſua proportione, & aſſicurata la leua al ferro inzancata dalle dui parti, & che habbi ſopra la inciancatura, che leua vna cannella di ferro, & acciò ſia più agile a lauorare, e ſi faranno li tellari ſicuri, o ben fondati, ponendoli vna ruota, ſi come ſi vede, che ſe li camini dentro, ouero ſe biſognerà maggior forza, ſi potrà fare, che ſe gli camini di fuora, leuando quelli angoli ouati con termine che vno aſcenderà, e l'altra deſcenderà, talmente che giocando per i buchi de i tellari, lauorerà felicemente, e ſi condurranno l'acque con gorne, ò aquedotti, doue farà biſogno.

A, piede della tromba buſo con l'Animella, qual và ſotto l'acqua.
B, animelle del piede.
C, ſucciatore di dentro con l'animelle.
D, animelle del ſucciatore.

MODO FACILE PER CAVAR AQVE CON AQVEDOTI

MODO DI CAVAR L'ACQVE
CON LA CONCHETTA.

QVando s'hanno da secar l'acque per i cauamenti de' fiumi, ò fosse, e necessario adoprar diuersi instrumenti, de' quali alcuni saranno buoni in vn luogo, & altri in vn'altro, & in alcuni luoghi per la gran copia dell' acque bisognarà adoprarne molti. La onde mi è parso di dimostrar ancora il presente instrumento, chiamato da noi Conchetta con ilquale facilmente si farà vna buona operatione in cauar Acque, le quali andassero leuate in piccio la altezza. Adoprando detto instrumento, è necessario lauorar presto, cioè che'l lauoratore, ilqual tira il stambuco, lauori con vn tēpo molto veloce, & come quello si stracca in suo luogo ne potrà entrare vn'altro. Talche dui huomini bastaranno. Si dimostra il tutto scoperto, acciò s'auertisca come si deue fare. Et la cazza, ouero conchetta si può fare de altra maniera, cioè di forma più lunga, triangolare, ouero con li orli più voltati, acciò ritenga maggior copia d'acqua. Et parimente si può fare di legno, ò di rame: Sarà quest' instrumento di poca spesa, e vi farà tant'operatione, che ne restarete sodisfatto.

A LEVAR AQVE CON VN MOTO PERPETVO

A LEVAR ACQVE CON VN MOTO PERPETVO.

PEr leuar acque con perpetuo moto ſi dimoſtra nella preſente tauola vna inuentione non mai più vſata, con laquale ſi potrà fare vn moto continuo, ilquale da ſe ſteſſo leuerà l'acqua, come ſarà inuiato ſolamente la prima volta, & in queſta tauola noi dimettiamo, che ne leuerà tanta, che girarà vn molino. Acciodunque ſi veda qual ſia il ſuo valore, & forza, fa biſogno d'intendere tutte le parte dell'inſtrumento preſente. Però ſi deue auuertire, che'l tutto ſtà in accommodar la canna, quale ſi vede che noi chiamiamo Sion, & che ſi deue far di rame, ò di cuoio, ò di legname infaſciato con pegola, talche in niun modo reſpiri il fiato, il quale hà da fare tutto il lauoro. Di più la canna ſi farà lunga ſecondo il biſogno, auuertendo che la ſia fatta sù la forma, come ſi vede, che tutto ſia fatto à proportione ben iudicata riſpetto alla gamba groſſa, laquale hà d'hauer forza di ſucciare, e tirare come ſi vede, per cargar l'inſtrumento la prima volta, ſe gli è fatto vn buſo di ſopra, ilquale cargato che ſarà di acqua, hauendoſi prima ben turati li dui buſi di ſotto ſi ſerrarà beniſſimo quel di ſopra. Dipoi s'aprirano ad vn medeſimo colpo le dui bocche di ſotto, le quali ſaranno talmente acconciate, che l'acqua vadi immediate doue hà da lauorare, & coſi quello che la leua, ſia poſto doue l'hà da torre acciò ſia il moto dato in vn colpo. Et queſto lauorerà come ſi vede, cauſando il moto di queſto inſtrumento la violeza della qual ſarà nella gamba groſſa, che hauendo maggior forza, tirarà quella che ſi vede entrar per la gamba ſottile.

A, Cannone che ſia proportionato.
B, Buſo di ſopra.
C, Buſo doue entra l'acqua di ſotto:
D, Buſo doue eſce l'acqua di ſotto.

IL FINE,